

Breitbandstrategie Thüringen 2020.

Schritte zum Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen für den
Internetzugang in Thüringen.

Inhalt	Seite
Zusammenfassung	02
1. Einleitende Betrachtung	05
2. Entwicklung des Bandbreitenbedarfs	06
3. Der aktuelle Stand des Breitbandausbaus in Thüringen	09
4. Ökonomische und wettbewerbsrechtliche Restriktionen	13
5. Grundsätze und Prioritäten bei der Förderung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen	15
6. Strategie für den Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen	19
7. Investitionen in die Zukunft	27
8. Anlagen	28

Zusammenfassung

Anlässlich des Thüringer Breitbandgipfels im Juni 2013 legt das Thüringer Wirtschaftsministerium diesen Bericht zum Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen für den Internetzugang in Thüringen vor.

Mit Stand Februar 2013 verfügten 91 % aller Haushalte in Thüringen über Internetzugänge mit **mind. 2 Mbit/s**. Damit ist in 90 % aller Orte in Thüringen die Internet-Grundversorgung erreicht. Gegenüber Oktober 2010 hat sich die Zahl der grundversorgten Haushalte um 28,7 % und die Zahl der flächendeckend grundversorgten Orte um 91,2 % erhöht. Bis zum Jahr 2015 soll in Thüringen eine flächendeckende Grundversorgung erreicht sein. Wenn es gelingt, die positive Entwicklung mit dem gleichen Tempo fortzusetzen, kann dieses Ziel der Breitbandstrategie Thüringen bereits im Jahr 2014 erreicht werden.

Viele Anwendungen benötigen allerdings heute schon **höhere Bandbreiten** im Bereich von ca. 16 bis 30 Mbit/s. Diese Entwicklung wird verursacht dadurch, dass immer mehr Daten nicht mehr lokal, sondern im Internet in Cloud-Speichern gespeichert und zunehmend mehr elektronische Geräte vernetzt und über das Internet gesteuert werden. Auch die Übertragung von High-Definition- und 3D-Videoaufnahmen erfordern diese Bandbreiten. Die nachgefragten Bandbreiten werden jedoch noch weiter ansteigen. Nach einer Bedarfsuntersuchung des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste wird mittelfristig mit rund 39 % die größte Nutzergruppe Bandbreiten im sog. Medium-Level-Bereich von 60 bis 100 Mbit/s nachfragen.

Zum Vergleich die aktuelle Situation (Stand: Mai 2013):

- Nach Angaben des Breitbandkompetenzzentrums verfügen 79 % der Haushalte im Freistaat über Internetzugänge mit 6 Mbit/s,
- 42 % der Haushalte können das Internet mit rund 16 Mbit/s und
- nur 15 % können 50 Mbit/s und mehr nutzen.

Um den zukünftigen Bedarf zu entsprechen, sind somit weitere Anstrengungen nötig, die rechtzeitig erfolgen müssen. Denn werden in Thüringen die Telekommunikationsnetze von morgen nicht schon heute errichtet, werden Bürger und Unternehmen zukünftig von der Nutzung moderner Telekommunikationsdienste abgeschnitten sein.

Die bisherige Breitbandstrategie, die vorrangig auf die Grundversorgung ausgerichtet war, wird darum mit der neuen Zielstellung Hochgeschwindigkeitsnetze zur **Breitbandstrategie 2020** mit folgendem Maßnahmenpaket weiterentwickelt.

1. Neue Ziele der Breitbandstrategie definieren: Neben dem Lückenschluss bei der Grundversorgung mit mind. 2 Mbit/s werden für den weiteren Breitbandausbau in Thüringen folgende neue Ziele definiert. Bis 2020 sollen alle Haushalte über einen Internetzugang mit 15 bis 30 Mbit/s verfügen. Darüber hinaus sind auch Zugänge für 100 Mbit/s zu ermöglichen.

2. Synergien im Infrastrukturbereich konsequent nutzen: Das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (TMWAT) sieht in der Nutzung von Synergien im Infrastrukturbereich ein großes **Kostensenkungspotential** für den Hochgeschwindigkeitsausbau, das weitestgehend zu nutzen ist.

Thüringen hat sich bei der Novellierung des Telekommunikationsgesetzes aktiv dafür eingesetzt, dass dafür geeignete rechtliche Voraussetzungen vorhanden sind (u.a. zur Mitnutzung von Bundesfernstraßen, bei der Bahn und beim Straßenbau). Das TMWAT erwartet von der **Bundesnetzagentur** die zügige Schaffung aller notwendigen Voraussetzungen innerhalb der Behörde zur Umsetzung der neuen Regelungen.

Um die vorhandenen Synergien zu nutzen, hat das Breitbandkompetenzzentrum einen **Infrastruktursteuerungskreis** einberufen und verhandelt dort mit den relevanten

Infrastrukturinhabern. Das TMWAT ruft insbesondere das Thüringer Innenministerium (TIM), das Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (TMLV) und die beteiligten Unternehmen auf, sich aktiv dort einzubringen und die Möglichkeiten in ihrem Geschäftsbereich für den Breitbandausbau zu nutzen.

Synergien werden auch durch die Veränderungen der Energienetze im Zusammenhang mit der **Energiewende** erwartet (z.B. Mitverlegungen von Leerrohren oder Glasfaserleitungen und gegenseitige Mitnutzung der Infrastrukturen).

3. Neue Funkfrequenzen für den Hochgeschwindigkeitsausbau bereitstellen: Analog zu den LTE-Frequenzen wird der Bund in den nächsten Jahren voraussichtlich weitere Funkfrequenzen, die sog. **Digitale Dividende 2**, für die Versorgung mit schnellem Internet bereitstellen. Im Jahr 2016 könnten zudem die Nutzungsrechte für bestimmte Mobilfunkfrequenzen, die ebenso für die Breitbandversorgung geeignet sind, neu vergeben oder verlängert werden.

Das Thüringer Wirtschaftsministerium fordert, dass frei werdende Frequenzen soweit wie möglich zur Erfüllung der Breitbandversorgungsziele eingesetzt werden und Telekommunikationsunternehmen bei der Frequenzvergabe zu Versorgungsaufträgen verpflichtet werden.

4. Ausreichende Mittel für die Förderung des Hochgeschwindigkeitsausbaus mobilisieren: Der Breitbandausbau wird in Thüringen mit 3 Förderprogrammen durch TMWAT (EFRE und GRW) und das TMLFUN (GAK) unterstützt. Die inhaltlichen und finanziellen Planungen für die **EU-Förderperiode** von 2014 bis 2020 dauern noch an (Stand: April 2013), so dass gegenwärtig noch keine Aussage zu den für den Breitbandausbau zur Verfügung stehenden Mitteln getroffen werden kann. Das TMWAT hält es für erforderlich, dass in Thüringen ausreichende Mittel für die Förderung des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen zur Verfügung gestellt werden. Außerdem fordert der Thüringer Wirtschaftsminister den Bund auf, ein eigenständiges und ausreichend dotiertes **Förder- und/oder Finanzierungsprogramm des Bundes** für Hochgeschwindigkeitsnetze aufzulegen.

5. Günstige finanzielle Rahmenbedingungen für Hochgeschwindigkeitsprojekte schaffen: Grundsätzlich haben Projekte mit dem Ziel, Hochgeschwindigkeits-Internetanschlüsse mit mind. 50 Mbit/s zu realisieren, zukünftig **Priorität** bei der Förderung durch das Thüringer Wirtschaftsministerium, auch bei der Gewährung eines erhöhten Fördersatzes.

Die **Thüringer Aufbaubank (TAB)** bietet seit 2012 den Kommunen an, Investitionen in Breitbandinfrastruktur mit einem zinsgünstigen Breitbandkredit zu unterstützen. Kommunen ohne kommunalaufsichtliche Kreditgenehmigung sind von der Inanspruchnahme in der Regel ausgeschlossen. Das TMWAT ist mit dem TIM in Verhandlungen, um betroffenen Kommunen im Rahmen einer Ausnahmeregelung die Inanspruchnahme des Breitbandkredits der TAB zu ermöglichen.

Die TAB wird ab Mitte 2013 nicht nur Kommunen, sondern auch Telekommunikationsunternehmen mit Krediten unterstützen können. Dazu hat sie den Vertrag mit der Landwirtschaftlichen Rentenbank zur Refinanzierung von kommunalen Breitbandinvestitionen um vorerst ein Jahr verlängern können. Daneben wird sie Unternehmen, deren Hausbanken die TAB einladen, einen Teil von maximal 50 % an der Investition mitzufinanzieren, begleiten können. Mit der Europäischen Investitionsbank (EIB) verhandelt die TAB zudem über Modelle der günstigen Refinanzierung mit Risikobeteiligung der EIB.

Darüber hinaus können für den Hochgeschwindigkeitsausbau drei verschiedene **Bürgerschaftsprogramme** in Anspruch genommen werden.

6. Kommunale Breitbandprojekte unterstützen: Es gibt erste positive Beispiele dafür, dass kommunale Unternehmen beim Breitbandausbau in Thüringen aktiv werden, wobei hier von Anfang an hohe Bandbreiten deutlich oberhalb der Grundversorgung angestrebt werden.

Das Thüringer Wirtschaftsministerium unterstützt die Kommunen bei entsprechenden Kooperationen mit Telekommunikationsanbietern. Interessenten steht das Breitbandkompetenzzentrum beratend zur Seite, um geeignete Partner und angepasste Lösungen zu finden.

7. Mehr Transparenz für die Verbraucher ermöglichen - konkrete Angaben der Anbieter über die nutzbare Bandbreite und zur Netzneutralität einfordern: Verbraucher haben bei Vertragsabschluss über einen Internetzugang das Recht, zu wissen, über welche Bandbreite sie zukünftig verfügen und ob die Datenrate bei bestimmten Anwendungen reduziert wird. Die Bundesnetzagentur führte bis Mitte 2013 eine groß angelegte Messkampagne durch. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, mehr Transparenz für die Verbraucher zu schaffen. Sollten die Transparenzvorgaben aus dem neuen Telekommunikationsgesetz nicht zur Zufriedenheit umgesetzt werden, wird das Thüringer Wirtschaftsministerium diese von der Bundesnetzagentur einfordern.

8. Informationskampagne des Breitbandkompetenzzentrums starten: Bis Mitte 2013 führt das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen eine groß angelegte Informationstour in „weißen Flecken“ durch. Damit werden die Gemeinden vor Ort über Möglichkeiten des Breitbandausbaus informiert. Ziel sind nachhaltige Lösungen, die auch den zukünftigen Bedarf abdecken. Es wird auf multimedialen Wege über alle Aktivitäten des Breitbandzentrums informiert, um möglichst viele Interessenten zu erreichen.

9. Kräfte bündeln: Um die neuen anspruchsvollen Ziele erreichen zu können, soll die Arbeit der Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMA) Breitband unter Leitung des TMWAT verstärkt werden. Der Arbeitsgruppe gehören die Thüringer Staatskanzlei, das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, das Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr sowie das Thüringer Innenministerium an. Die Ressorts sind aufgerufen, spätestens bis zur nächsten Sitzung der Interministeriellen Arbeitsgruppe im Herbst 2013 geeignete Maßnahmen in ihrem Geschäftsbereich zu benennen.

10. Hochgeschwindigkeitsausbau voranbringen: Seit 2011 lädt der Thüringer Wirtschaftsminister jeweils im Juni zu einem **Breitbandgipfel** ein. Dabei wird über den Umsetzungsstand der geplanten Maßnahmen und notwendige Anpassungen der Breitbandstrategie berichtet sowie ein Ausblick auf die weitere Entwicklung gegeben. Mit der neuen Breitbandstrategie wird auch der jährliche Breitbandgipfel auf den Hochgeschwindigkeitsausbau ausgerichtet. Gleiches gilt für den jährlichen Bericht des Thüringer Wirtschaftsministers zum aktuellen Stand des Breitbandausbaus in Thüringen an den **Thüringer Landtag**.

1. Einleitende Betrachtung

Unstrittig ist, dass im Rahmen der medialen **Daseinsvorsorge** eine flächendeckende Internet-Grundversorgung notwendig ist. Damit sollten zumindest klassische Internetanwendungen (z.B. das Abrufen von Informationen und E-Mails, die Teilhabe an sozialen Netzwerken, sowie Einkaufen im Netz) in angemessener Qualität möglich sein. Dazu sind Bandbreiten im Bereich von 2 Mbit/s notwendig. Nachdem die Grundversorgung in Thüringen weit fortgeschritten ist, gilt es zu klären, welche Bandbreiten oberhalb dieser Grundversorgung auszubauen sind.

Für die sinnvolle Nutzung neuer, datenintensiver Anwendungen sind **höhere Bandbreiten** erforderlich. Diese Anwendungen stehen meist im Zusammenhang mit Bewegtbildern (Internet-TV, Video-On-Demand und HDTV) oder dem Download von großen Dateien. Anwendungen wie Cloud-Computing verlangen zudem relativ hohe Upload-Geschwindigkeiten. Dafür sind aktuell Bandbreiten im Bereich von 6 bis 30 Mbit/s notwendig. Diese sind als Zwischenschritt zu noch höheren Bandbreiten anzusehen.

Bei einer gleichbleibenden Entwicklung des Nutzerverhaltens und des Datenvolumens sind darüber hinaus nur Anschlüsse zukunftssicher, die eine Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s ermöglichen.

Im Zusammenhang mit hohen Bandbreiten wird oft der Begriff **NGA** für „Next Generation Access“ verwendet, obwohl dieser nicht eindeutig definiert ist. Technisch gesehen, ist NGA die Nachfolge der herkömmlichen drahtgebundenen bzw. drahtlosen Anschlusstechnologien für Netze der elektronischen Kommunikation. Damit sollen deutlich höhere Bandbreiten als bisher mit hoher Qualität und Verfügbarkeit gewährleistet werden - unabhängig davon, ob Bilder, Töne oder sonstige Daten übertragen werden. Entsprechende Netze werden als Hochgeschwindigkeitsnetze bezeichnet. Allgemein wird davon ausgegangen, dass durch NGA-Netze mindestens 30 Mbit/s dem Endkunden bereitgestellt werden sollen.

Für Thüringen stellt sich die Frage, welche Technologien beim weiteren Breitbandausbau zur Anwendung kommen sollen. Zweifelsfrei ist die Glasfasertechnologie besonders prädestiniert. Ein flächendeckender Ausbau allein auf Glasfaserbasis ist jedoch in Thüringen ökonomisch nicht darstellbar. Darum unterstützt das Thüringer Wirtschaftsministerium einen intelligenten Technologiemix für den weiteren Ausbau.

In dem vorliegenden Bericht wird näher untersucht, welcher Bedarf an Hochgeschwindigkeitsnetzen besteht, welche wettbewerblichen und ökonomischen Restriktionen beim Netzausbau gelten und welche Grundsätze und Prioritäten bei der Unterstützung bei der Förderung des Netzausbaus gelten. Darauf aufbauend wird der bisherige 10-Punkte-Plan der Breitbandstrategie Thüringen auf notwendige Anpassungen hin untersucht und weiterentwickelt.

2. Entwicklung des Bandbreitenbedarfs

In diesem Kapitel wird dargestellt, wie sich die zur Verfügung stehenden Bandbreiten entwickeln. Weiterhin wird untersucht, von welchem Bedarf zukünftig ausgegangen werden muss.

Eine **Analyse der verfügbaren Bandbreiten** der Vergangenheit zeigt, dass diese kontinuierlich mit einer Wachstumsrate von 50 % pro Jahr expotentiell gestiegen sind. Der Anstieg der Bandbreite unterliegt der von Jacob Nielsen beschriebenen Gesetzmäßigkeit, wonach die verfügbare Bandbreite für einen „High End“ Nutzer pro Jahr um 50 % zunimmt (Nielsen's Law).

Ausgehend von dem heute weit verbreiteten Anschluss mit 16 Mbit/s, führt die Fortschreibung der Steigerungsraten nach einer Studie der Technischen Universität Dresden¹ zu Bandbreiten von 273 Mbit/s im Jahr 2020 und 15,4 Gbit/s im Jahr 2030. Aufgrund von physikalischen Beschränkungen wird sich dieses expotentielle Wachstum nicht ungebremst fortsetzen. Aufgrund zahlreicher Einflussgrößen und gegenseitiger Abhängigkeiten kann das genaue Bandbreitenwachstum nicht zuverlässig prognostiziert werden. Je nach Szenario ergibt sich eine Spannweite des jährlichen Bandbreitenwachstums zwischen 15 % und 50 % pro Jahr. Für das Jahr 2030 sind demnach Anschlussgeschwindigkeiten zwischen 172 Mbit/s bis 15,4 Gbit/s zu erwarten.

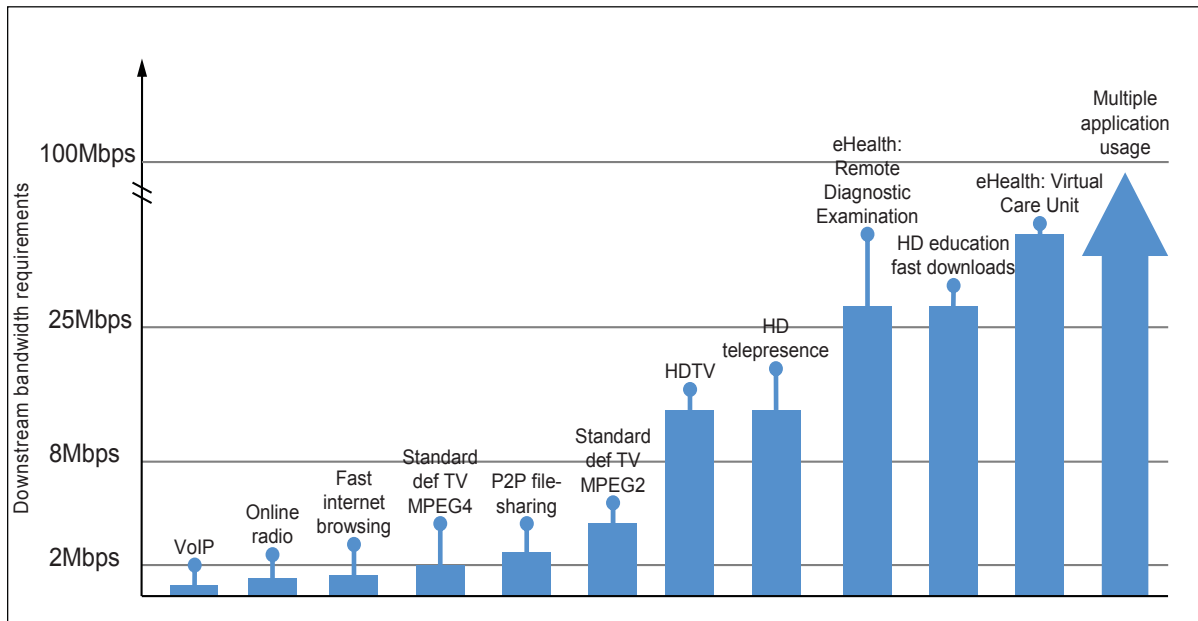
Das Internet wird in immer mehr Haushalten und Unternehmen genutzt. Aus einer aktuellen Studie der Initiative D21 geht hervor, dass in Thüringen 71,9 Prozent der Bürger ab 14 Jahren das Internet nutzen und weitere 3,2 Prozent sog. Nutzungsplaner sind². Immer mehr und immer hochwertigere Dienste, die über das Internet angeboten werden, sorgen dabei für eine Steigerung der nachgefragten Bandbreite.

Der Bedarf an höheren Bandbreiten lässt sich daraus ableiten, welche Datenmengen für verschiedene **Anwendungen** zu transportieren sind. Für die meisten Basisanwendungen des Internets (wie Surfen in Internet, E-Mail-Verkehr, Nutzung sozialer Netzwerke, Online Shopping, Voice Over IP und Online Radio) sind Bandbreiten im Bereich von 2 Mbit/s ausreichend. Insbesondere bei Bewegtbildern und beim Download großer Dateien sind für eine angemessene Funktion bereits Bandbreiten im Bereich von 6 Mbit/s erforderlich.

Für hochauflösendes Fernsehen (HDTV) gelten 16 bis 25 Mbit/s als Mindestbandbreite. Je nach professioneller Anwendung steigt der Bedarf auf 25 bis 100 Mbit/s an, wie die folgende Abbildung zeigt. Die Entwicklung zu höheren Bandbreiten wird verstärkt dadurch, dass immer mehr Daten nicht mehr lokal, sondern im Internet in Cloud-Speichern abgelegt werden und zunehmend mehr elektronischer Geräte vernetzt und über das Internet gesteuert werden.

¹ Stopka, Pessier, Flößel: Breitbandstudie Sachsen 2030 – Zukünftige Dienste, Adaptionsprozesse und Bandbreitenbedarf, Dresden 2013

² Initiative D 21 e.V: D21-Digital-Index, Berlin 2014



Source: Analysis based on Broadband Stakeholder Group

Abbildung 1: Bandbreitenerfordernisse verschiedener Anwendungen

(Quelle: European Commission, Fachvortrag Dr. Robert Henkel für den Länderarbeitskreis Telekommunikation am 19.02.2013).

In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass sich die Bandbreitenangaben im Allgemeinen auf den Download beziehen, im Upload werden meist deutlich geringere Geschwindigkeiten erreicht. Für bestimmte Anwendungen, vorrangig im Geschäftskundenbereich (z.B. Cloud-Computing, Telemedizin oder Steuerung von Energiesystemen), werden jedoch symmetrische Anschlüsse mit gleichen Datenraten im Down- und Upload benötigt. Dies ist technisch möglich, erfordert aber erhöhten Aufwand auf Seiten der Anbieter.

Trotz vorhandener hochbitratiger Angebote ist die **gegenwärtige Nachfrage** danach oft noch sehr verhalten: obwohl über 25 % der Haushalte VDSL nutzen könnten, wird dies nur von rund 1 % nachgefragt. Viele Kunden sind bei einem bereits vorhandenen Internetanschluss nicht bereit, auch nur geringfügig höhere Entgelte für eine höhere Bandbreite zu entrichten. Dies ist meist dadurch begründet, dass die Mehrzahl der von den Kunden derzeit benötigten Anwendungen mit der bereits verfügbaren Bandbreite realisierbar ist und die Kunden sehr preissensibel sind. Erst eine sog. „Killerapplikation“ mit einem deutlichen Mehrwert für einen relativ günstigen Preis kann die Mehrzahl der Kunden dazu bewegen, Verträge für schnellere Anschlüsse abzuschließen.

Es stellt sich also die Frage nach dem **zukünftigen tatsächlichen Bedarf**. Bereits heute zeichnet sich ab, dass insbesondere für Cloud-Computing und den Bereich Medien und Entertainment hohe Bandbreiten erforderlich sein werden. Das Wissenschaftliche Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) hat eine Bedarfsuntersuchung für Deutschland vorgelegt (Schäfer 2012), aus der hervorgeht, dass mittelfristig, d.h. innerhalb der nächsten zehn Jahre, mit rund 39 % die meisten Nutzer den Medium-Level-Bereich mit 60 bis 100 Mbit/s nachfragen werden. Rund 30 % der Nutzer werden bis zu 20 Mbit/s und ca. 11 % werden Bandbreiten von 200 Mbit/s und mehr nachfragen.

Aus dem zu erwartenden Bedarf muss eine realistische **Zielstellung** abgeleitet werden. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gestellt, bis 2014 mindestens 75 % der Haushalte mit 50 Mbit/s und bis 2018 alle Haushalte mit 50 Mbit/s zu versorgen. In einer Untersuchung der Friedrich-Ebert-Stiftung³ wird hinsichtlich dieser Zielstellung ein Zusammenhang mit dem Verfassungsauftrag zur flächendeckenden Versorgung mit öffentlich-rechtlichen Rundfunk verwiesen. Allein der steigende Umfang von Onlineangeboten und die zunehmende Übertragung in HDTV begründen demnach die auf 50 Mbit/s ausgerichteten Breitbandziele des Bundes. In Fachkreisen wird bezweifelt, dass der Bund dieses Ziel mit dem bisher zur Verfügung stehenden Instrumentarium der Breitbandstrategie des Bundes erreichen wird.

Im Gegensatz zur Bundesregierung fordert die EU-Kommission in ihrer Digitalen Agenda eine Bandbreite von 30 Mbit/s bis 2020 für alle Europäer und 100 Mbit/s für mindestens 50 % der Haushalte. Diese Zielstellung erscheint nicht nur hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit realistischer zu sein. Bandbreiten von 30 Mbit/s, die flächendeckend bereitgestellt werden sollen, sind für die Mehrheit der Nutzer ausreichend. Selbst Cloud Computing, als auch Medien- und Entertainment-Anwendungen (HD- und 3D-TV) sind damit zuverlässig nutzbar. Höhere Bandbreiten werden nur von einer geringeren Nutzerzahl nachgefragt, insoweit kann davon ausgegangen werden, dass die Zielstellung 100 Mbit/s für 50% der Haushalte ausreichend ist.

Der **Handlungsbedarf in Thüringen** wird durch einen Vergleich mit der aktuellen Situation deutlich. Gegenwärtig verfügen nach Angaben des Breitbandkompetenzzentrums Thüringen rund 70% der Haushalte im Freistaat über Internetzugänge mit 6 Mbit/s, rund 32% der Haushalte können das Internet mit rund 16 Mbit/s und nur 8% können 50 Mbit/s und mehr nutzen (Stand: Mitte 2012).

Um dem zukünftigen Bedarf zu entsprechen, sind somit weitere Anstrengungen nötig, die rechtzeitig erfolgen müssen. Denn werden in Thüringen die Telekommunikationsnetze von morgen nicht schon heute errichtet, werden Bürger und Unternehmen zukünftig von der Nutzung moderner Telekommunikationsdienste abgeschnitten sein. Die bisherige Breitbandstrategie, die vorrangig auf die Grundversorgung ausgerichtet war, wird darum auf den Fokus Hochgeschwindigkeitsnetze neu ausgerichtet.

Unter Berücksichtigung des zu erwartenden Bedarfs und der Realisierbarkeit ist es das Ziel der Breitbandstrategie Thüringen, bis zum Jahr 2020 allen Bürgern im Freistaat Internetzugänge mit 15 bis 30 Mbit/s zu ermöglichen. Darüber hinaus sollen auch Zugänge für 100 Mbit/s geschaffen werden.

³ Friedrich Ebert Stiftung, Expertisen und Dokumentationen zur Wirtschafts- und Sozialpolitik: „Breitbandversorgung 2020 - Entwicklung, Ziele und Förderinstrumente“, Arne Börnsen, Mai 2012

3. Der aktuelle Stand des Breitbandausbaus in Thüringen

Im Februar 2013 verfügten mehr als 1 Mio. Haushalte, also 91 % aller Haushalte in Thüringen über Internetzugänge mit Datenübertragungsraten von mindestens 2 Mbit/s. Nach Orten⁴ differenziert ergibt sich, dass inzwischen in 90 % aller Orte in Thüringen eine Grundversorgung von mindestens 2 Mbit/s flächendeckend erreicht ist. Gegenüber Oktober 2010 – also dem Monat, in dem die Thüringer Breitbandstrategie vorgelegt wurde – hat sich die Zahl der (grund-)versorgten Haushalte um 28,9 % und die Zahl der flächendeckend (grund-)versorgten Orte um 92,1 % erhöht.

Breitbandversorgung mit mindestens 2 Mbit/s in Thüringen

ohne Satellit und ohne UMTS	Erhebungszeitraum				Veränderung
	Okt 10	Sep 11	Sep 12	Mai 13	Mai 13 zu Okt 10
Haushalte insgesamt	1.120.000	1.120.000	1.120.000	1.123.000	
unversorgte Haushalte	326.400	231.400	123.200	99.900	-69,4%
versorgte Haushalte	793.600	888.600	996.800	1.023.100	28,9%
Anteil versorgter Haushalte	71%	79%	89%	91%	
Orte insgesamt	3.043	3.043	3.043	3.043	
nicht flächendeckend versorgte Orte	1.615	1.233	477	300	-81,4%
versorgte Orte	1.428	1.810	2.566	2.743	92,1%
Anteil versorgter Orte	47%	59%	84%	90%	

Quelle: Breitbandkompetenzzentrum Thüringen

Die räumliche Differenzierung der aktuellen Breitbandversorgung in Thüringen ist den als **Anlage 1 und 2** beigefügten Karten zu entnehmen. In vielen Orten können die Haushalte und Betriebe inzwischen Breitbandangebote verschiedener Technologien und verschiedener Unternehmen auswählen.

Wesentliche Gründe für den Fortschritt in der Breitbandversorgung in Thüringen sind der zügige LTE-Ausbau vor allem bis Mitte 2012⁵ sowie die ab Januar 2012 zusätzlich zur Verfügung stehenden Fördermittel nach der Richtlinie Breitbandinfrastrukturausbau. Die Funktechnologie LTE-800 ist in Thüringen nach Einschätzung des BKT im Mai 2013 inzwischen für mehr als 38 % aller Haushalte verfügbar. Über

⁴ Das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen (BKT) hat durch Auswertung von Kartenmaterial räumlich zusammenhängende Siedlungsflächen ermittelt. Diese insgesamt 3.047 Siedlungsflächen werden im BKT als nichtamtliche Orte geführt. Diese Orte befinden sich in insgesamt 878 selbstständigen Städten und Gemeinden, die nach Angaben des Thüringer Landesamtes für Statistik zum 31.12.2012 in Thüringen zu verzeichnen waren.

⁵ Bei der Versteigerung ehemals für den analogen Rundfunk genutzter Frequenzen im Bereich 800 MHz wurden den Unternehmen Deutsche Telekom, Vodafone und Telefonica Versorgungsaufgaben erteilt, wonach der Ausbau im ländlichen Raum zuerst zu erfolgen hat. Diese Auflagen wurden für Thüringen im Juni 2012 als erfüllt gemeldet.

LTE-800 werden in der Praxis Datenübertragungsraten im Download zwischen 3 und 50 Mbit/s erreicht.

Bis Mai 2013 sind für den Breitbandausbau in 157 Orten Fördermittel nach der Richtlinie Breitbandinfrastrukturausbau zur Verfügung gestellt worden. Die Zuwendungen beliefen sich auf insgesamt rund 3,9 Mio. €. Damit konnten Investitionen von Telekommunikationsunternehmen in Höhe von rund 9 Mio. € angestoßen werden. Durch diese Investitionen konnte eine Breitbandversorgung mit mindestens 2 Mbit/s für rund 31.000 Haushalte und mehr als 1.800 Betriebe sichergestellt werden. Für weitere 186 Orte mit rund 36.000 Haushalten und mehr als 2.000 Betrieben ist die Bereitstellung von Fördermitteln nach der Richtlinie Breitbandinfrastruktur derzeit in Bearbeitung oder in Vorbereitung.

Förderungen nach der Richtlinie Breitbandinfrastrukturausbau

Status	Zahl der Orte	Investitionen	Wirtschaftlichkeitslücke	Zuwendung	versorgte Haushalte	versorgte Betriebe
bewilligt	157	9.080.000 €	4.542.000 €	3.890.000 €	30.825	1.823
in Bearbeitung	6	396.000 €	304.000 €	228.000 €	1.042	122
in Vorbereitung	179	10.352.000 €	5.457.000 €	4.436.000 €	35.144	2.078
<i>abgelehnt</i>	<i>24</i>	<i>2.038.000 €</i>	<i>943.000 €</i>			

Stand: 31.05.2013

Quellen: Thüringer Aufbaubank, Breitbandkompetenzzentrum Thüringen

Zusätzlich konnte zwischen Januar 2012 und Mai 2013 in 49 bislang nicht flächendeckend versorgten Orten die Breitbandgrundversorgung im Anschluss an Regelausbauabfragen durch Telekommunikationsunternehmen – vor allem durch intensive Beratung der Akteure vor Ort durch das BKT - erreicht werden, ohne dass eine Förderung erforderlich geworden ist.

Die Zahl der „weißen Flecken“, also der Orte, in denen die Grundversorgung von mindestens 2 Mbit/s noch nicht flächendeckend verfügbar ist, hat sich zwischen Oktober 2010 und Mai 2013 um 81,4 % verringert. Derzeit sind noch 300 Orte mit 99.900 Haushalten nicht flächendeckend versorgt. Damit das Ziel einer bedarfsgerechten, möglichst flächendeckenden Breitbandversorgung mit mindestens 2 Mbit/s schon 2014 - und damit deutlich früher als zunächst angenommen - erreicht werden kann, wurde Anfang 2013 eine gesonderte Aktion zur Schließung der noch verbliebenen „weißen Flecken“ gestartet.

Mit Unterstützung der Breitbandpaten in den Landkreisen hat dazu das BKT die noch nicht flächendeckend versorgten Orte, auch kreisübergreifend, zu Clustern zusammengefasst. In jedem Cluster werden Workshops durchgeführt, in denen mit kommunalen Verantwortungsträgern, Bürgermeistern und Gemeinderäten, mit engagierten Unternehmen und Bürgern sowie mit Telekommunikationsunternehmen die Situation vor Ort detailliert erörtert und gemeinsam auf die einzelnen Orte zugeschnittene Lösungen zur Sicherung einer zügigen Breitbandversorgung erarbeitet werden. Erreicht werden soll, sowohl technische und administrative als auch finanzielle Probleme, die einer zügigen Breitbandversorgung entgegenstehen, zu identifizieren und auszuräumen. Die Gesprächsrunden sollen im Juni 2013

abgeschlossen sein, sodass beim 3. Thüringer Breitbandgipfel am 17. Juni 2013 in Erfurt konkrete Umsetzungsschritte dargelegt werden können.

Der rasante Fortschritt in der Informationstechnologie wird künftig die Verfügbarkeit deutlich höherer Bandbreiten erforderlich machen. Diese Einschätzung korrespondiert mit der digitalen Agenda der EU, wonach bis 2020 alle Haushalte mit mindestens 30 Mbit/s und 50 % aller Haushalte mit mindestens 100 Mbit/s zu versorgen sind.

Bezogen auf diese beiden Bandbreiten (mindestens 30 Mbit/s bzw. mindestens 100 Mbit/s) leitet das BKT Aussagen zur aktuellen Versorgungslage in Thüringen vor allem aus Angaben der Kabelnetzbetreiber ab. Breitbandkabelnetze, die ursprünglich zum Empfang von Rundfunk errichtet wurden, stellen eine immer weiter verbreitete Alternative zum herkömmlichen Breitbandanschluss dar. Nach Angaben des Verbandes Deutscher Kabelnetzbetreiber sollen Anfang 2013 rund 60 % aller Haushalte in Deutschland mit hochbitratigen Kabelnetzanschlüssen versorgt sein.

In Thüringen sind nach Auswertungen des BKT im Frühjahr 2013 in 57 Orten Kabelnetzanschlüsse mit mindestens 30 Mbit/s verfügbar, und in 46 Orten sind Kabelnetzanschlüsse mit mindestens 100 Mbit/s vorhanden. Allein über Breitbandkabelnetze konnten im Frühjahr 2013 rund 406.000 Haushalte in Thüringen (36,2 % aller Haushalte) das Internet mit Datenübertragungsraten von mindestens 30 Mbit/s nutzen. Rund 346.000 Haushalte in Thüringen (30,8 % aller Haushalte) haben über Kabelnetzanschlüsse sogar die Möglichkeit, mit mindestens 100 Mbit/s das Internet zu nutzen.

hochbitratige Breitbandversorgung in Thüringen durch Kabelnetzanschlüsse

<i>im Frühjahr 2013</i>	mindestens 30 Mbit/s	mindestens 100 Mbit/s
Orte	57	46
Haushalte	406.000	346.000

Quelle: Breitbandkompetenzzentrum Thüringen

Die räumliche Lage dieser hochbitratig versorgten Orte in Thüringen ist der **Anlage 3** zu entnehmen.

Einschränkend ist anzumerken, dass zur konkreten Nutzung der Breitbandkabelnetze gelegentlich noch erforderlich wird, einzelne Gebäude mit einem in der Straße liegenden Kabel zu verbinden, und insofern Haushalte bisweilen noch nicht unmittelbar versorgt sind. Die tatsächlichen Quoten der unmittelbar durch Kabelnetzanschlüsse versorgten Haushalte werden insofern niedriger liegen.

Andererseits werden hochbitratige Breitbandanschlüsse nicht nur von Kabelnetzbetreibern angeboten. Auch in Thüringen tätige Telekommunikationsunternehmen, wie die Deutsche Telekom, die Thüringer Netkom, der Ilm-Provider, RIKOM oder

newone, bieten schon heute in einer Reihe von Orten in Thüringen hochbitratige Breitbandanschlüsse häufig bis zu 30 Mbit/s oder 50 Mbit/s an.

In den Orten, in denen der Breitbandausbau aus Mitteln nach der Richtlinie Breitbandinfrastrukturausbau gefördert wird (EFRE-Fördergebiete), stehen nach Abschluss der Ausbauarbeiten in aller Regel hochbitratige Breitbandanschlüsse mit mindestens 6, 16, 25 oder 30 Mbit/s, teilweise auch bis zu 50 Mbit/s zur Verfügung. Somit wird sich schon kurzfristig - nach Abschluss der Ausbauarbeiten – die Zahl der hochbitratig versorgten Orte erhöhen.

Weitere Angaben über den Versorgungsgrad in Thüringen mit Bandbreiten oberhalb von 2 Mbit/s lassen sich aus dem Breitbandatlas des Bundes⁶ ableiten. In diesem vom TÜV Rheinland erstellten und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie veröffentlichten Kartenwerk werden die Versorgungsklassen „mindestens 6 Mbit/s“, „mindestens 16 Mbit/s“ und „mindestens 50 Mbit/s“ über alle Technologien und getrennt nach leitungsgebundenen und drahtlosen Technologien unterschieden. In visualisierter Form sind die Versorgungsgrade mit diesen Bandbreiten über alle Technologien in Thüringen Mitte 2012 den **Anlagen 4, 5 und 6** zu entnehmen.

Grundlage für diese visualisierte Darstellung sind Tabellen, in denen der Anteil der versorgten Haushalte in der jeweiligen Versorgungsklasse differenziert nach Gemarkungen ausgewiesen wird. Aus diesen Daten hat das BKT den Anteil der versorgten Haushalte nach Bandbreiten differenziert abgeleitet.

Breitbandversorgung in Thüringen

Anteil der versorgten Haushalte

Mittelwert über alle Gemarkungen Ende 2012	leitungsgebundene Technologien	drahtlose Technologien	über alle Technologien
mindestens 6 Mbit/s	61%	38%	79%
mindestens 16 Mbit/s	42%	1%	42%
mindestens 50 Mbit/s	15%	0%	15%

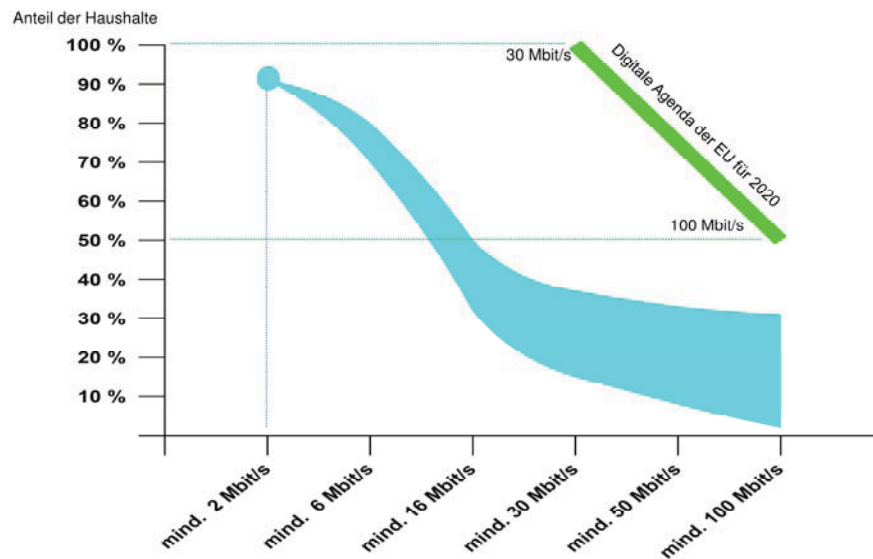
Datengrundlage aus Breitbandatlas des Bundes; Berechnungen des BKT

Einschränkend ist anzumerken, dass die Ermittlung der Breitbandversorgung durch den TÜV Rheinland methodische Unterschiede zur Ermittlung der Breitbandversorgung durch das BKT aufweist und der Breitbandatlas des Bundes die Versorgungslage Ende 2012 ausweist. Die tatsächlichen Quoten der im Frühjahr 2013 versorgten Haushalte werden insofern höher liegen.

⁶ <http://www.zukunft-breitband.de/DE/Breitbandatlas/breitband-vor-ort.html> (Stand: 25.04.2013)

Breitbandversorgung in Thüringen

differenziert nach Bandbreiten – im Frühjahr 2013



Quelle: Breitbandkompetenzzentrum Thüringen

Trotz der noch bestehenden Unsicherheiten über die exakten Quoten im Bereich der hochbitratigen Breitbandversorgung wird deutlich, dass die Umsetzung der digitalen Agenda der EU, bis 2020 alle Haushalte mit mindestens 30 Mbit/s und 50 % aller Haushalte mit mindestens 100 Mbit/s zu versorgen, in Thüringen einer erheblichen Kraftanstrengung bedarf.

Tatsächlich sind derzeit höchstens 37 % aller Haushalte mit mindestens 30 Mbit/s und höchstens 31 % aller Haushalte mit mindestens 100 Mbit/s versorgt.

4. Ökonomische und wettbewerbsrechtliche Restriktionen

Bei der Errichtung von Telekommunikationsnetzen gelten in Deutschland sowohl ökonomische als auch wettbewerbsrechtliche Restriktionen, die beim Netzausbau in besonderem Maße zu berücksichtigen sind und nachfolgend beschrieben werden.

Glasfaserkabel sind aufgrund ihrer Übertragungseigenschaften für den Hochgeschwindigkeitsbreitbandausbau besonders geeignet. Hindernisse für einen schnellen Aufbau liegen vorrangig in den hohen Ausbaurkosten sowie in der relativ geringen Nachfrage und begrenzten Zahlungsbereitschaft der Kunden begründet - viele Nutzer sind nicht bereit, für entsprechend höherwertigere Produkte höhere Entgelte zu bezahlen.

Wie ist der **Telekommunikationsmarkt** in Deutschland strukturiert? Auch über 15 Jahre nach der Privatisierung der Deutschen Telekom ist der Telekommunikationsmarkt in Deutschland in mehreren Teilmärkten noch von monopolartigen Strukturen geprägt. Die dadurch existierenden wettbewerblichen und ökonomischen Restriktionen bilden die Rahmenbedingungen für die Entstehung von Breitbandhochgeschwindigkeitsnetzen.

Während bei kupferbasierten Teilnehmeranschlussleitungen der Marktanteil der Deutschen Telekom noch über 90% liegt, werden die neuen Glasfasernetze von einer Vielzahl von Unternehmen verlegt. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass mehrere parallele Infrastrukturen im Anschlussbereich entstehen werden. Hier werden oft Mitnutzungen von fremden Netzen vereinbart. Für Unternehmen, die auf dem jeweiligen Markt als marktbeherrschend eingestuft wurden, gilt dabei, dass sie Wettbewerbern den Zugang zu ihrer Infrastruktur auf Anfrage zu vorab durch die Bundesnetzagentur genehmigten Entgelten anbieten müssen. Potentielle Investoren müssen berücksichtigen, dass die zukünftigen Regulierungsregeln für neue Infrastrukturmärkte noch nicht hinreichend bekannt sind. Diese Unsicherheit kann die Investitionsbereitschaft der Unternehmen beeinträchtigen.

Zum Risiko der Anschluss- und Zahlungsbereitschaft der potenziellen Kunden kommt die Ungewissheit, ob und in welcher Form ein neuer Netzbetreiber sein Netz für Wettbewerber zu öffnen hat. Zusammen mit dem fehlenden Ausbauinteresse der vor Ort bereits tätigen Unternehmen, die mit den bestehenden Anschlüssen geringerer Bandbreite bereits ausreichende Umsätze generieren, stellen diese Faktoren ein großes Ausbauehemnis für neue Hochgeschwindigkeitsnetze dar.

Ein möglicher Weg zur Überwindung dieser Situation wird in der gegenseitigen Gewährung des Zugangs zum eigenen Glasfaser- bzw. Hochgeschwindigkeitsnetz der Netzbetreiber, dem sog. „Open Access“ gesehen. Die diesbezüglichen Verhandlungen unter Moderation der Bundesnetzagentur zeigen erste positive Signale.

Weder Open Access noch Regulierung des Marktes werden jedoch zu einer flächendeckenden Glasfaserinfrastruktur führen. Da ein flächendeckender, privatwirtschaftlich getragener Breitbandausbau im ländlichen Raum aus Rentabilitätsgründen unwahrscheinlich ist, wird auch eine moderne zukunftsfähige Kommunikationsinfrastruktur ohne Unterstützung der öffentlichen Hand kaum entstehen können.

In diesem Zusammenhang sind auch die **beihilferechtlichen Vorschriften** in den Breitbandleitlinien der EU-Kommission von Bedeutung. Diese werden auch nach der Novellierung im Januar 2013 als mitunter investitionshemmend oder im ungünstigsten Fall sogar verhindernd eingeschätzt. So werden von den geförderten Investoren im Zuge eines diskriminierungsfreien Netzzugangs eine Vielzahl unterschiedlicher Vorleistungsangebote verlangt, die sogar über die des marktbeherrschenden und somit regulierten Unternehmen hinaus gehen. Erschwerend dürften sich auch die nunmehr geforderte aufwendige und umfangreiche Abstimmung mit der nationalen Regulierungsbehörde im Vorfeld von Fördervorhaben sowie neue Dokumentations- und Nachweispflichten über die geförderten Maßnahmen auswirken.

Da der Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen im ländlichen Raum ohne finanzielle Unterstützung (und damit ohne Beihilfen) häufig nicht stattfinden wird, sollte die EU-Beihilfenpolitik ausreichende Spielräume eröffnen, damit sich die Unternehmen zukünftig zu mehr Investitionen in den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen entschließen.

5. Grundsätze und Prioritäten bei der Förderung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen

Bei der Gewährung von staatlichen Beihilfen für den Breitbandausbau sind die Leitlinien der Europäischen Kommission zu beachten. Ergänzend dazu hat das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie Prioritäten für die Vergabe der Fördermittel definiert. In diesem Kapitel werden diese Grundsätze und Prioritäten beschrieben.

- **Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau**

Dort, wo über die Marktkräfte keine ausreichenden Internetzugänge angeboten werden, ist der Einsatz von Fördermitteln sinnvoll. Die Europäische Kommission hat im Januar 2013 überarbeitete **Leitlinien** für die Anwendung der EU-Beihilfevorschriften im Breitbandsektor veröffentlicht, die den Mitgliedstaaten Hilfestellung bei der Erreichung der Ziele der Digitalen Agenda der EU geben sollen. So wurden insbesondere die Verpflichtungen zur Bereitstellung eines offenen Netzzugangs auf Vorleistungsebene bekräftigt und Bestimmungen zur Verbesserung der Transparenz eingeführt. Mit den neuen Leitlinien wurde die Wachstumsförderung in den Mittelpunkt gestellt.

Um die Ausbauziele zu erreichen, muss ein Mittelweg zwischen öffentlichen und privaten Investitionen gefunden werden und sind wettbewerbsfreundliche Bedingungen zu schaffen. Das neue Regelwerk soll staatliche Maßnahmen ermöglichen, die Marktversagen beheben und den offenen Zugang zu staatlich finanzierter Netzinfrastruktur gewährleisten. Auch die Breitbandförderung in Thüringen wird an die neuen Leitlinien angepasst, für die folgende Grundsätze und Prioritäten gelten.

Transparenz sichern: Es wurden neue Bestimmungen über die Veröffentlichung von Unterlagen, eine zentralisierte Datenbank zur Erfassung bestehender Infrastruktur sowie die Verpflichtung zur nachträglichen Berichterstattung gegenüber der Kommission eingeführt.

Zugangsoffenheit stärken: Für den Fall, dass das Netz mit Steuergeldern ausgebaut wird, ist den Verbrauchern ein wirklich offenes Netz zur Verfügung zu stellen, in dem der Wettbewerb zwischen den Telekommunikationsunternehmen gewährleistet ist.

Zuwendungen für ultraschnelle Breitbandnetze auch in Stadt- und Ballungsgebieten ermöglichen: Zur Erreichung des Ziels, bis 2020 für die Hälfte aller Haushalte hochleistungsfähige Internetanschlüsse mit mindestens 100 Mbit/s bereitzustellen, sind nach den überarbeiteten Leitlinien auch für Stadt- und Ballungsgebiete öffentliche Zuwendungen zulässig. Allerdings gelten hierfür strenge Auflagen, die die wettbewerbsfördernde Wirkung von Maßnahmen gewährleisten sollen.

Breitbandanbindung wesentlich verbessern: Um private Investoren zu schützen, schreiben die Leitlinien vor, dass öffentliche Investitionen in jedem Fall zu einer sogenannten „wesentlichen Verbesserung“ führen müssen: Die öffentliche

Finanzierung von Netzinfrastruktur ist nur zulässig, wenn dadurch eine wesentliche Verbesserung gegenüber bestehenden Netzen erreicht und nicht lediglich die Breitbandanbindung auf Endnutzerseite leicht verbessert wird.

Technologieneutralität: Mit dem Grundsatz der Technologieneutralität tragen die neuen Leitlinien der technischen Entwicklungen und der Tatsache Rechnung, dass hochleistungsfähige Netze der nächsten Generation (NGA-Netze) auf unterschiedlichen Technologieplattformen basieren können. Nachfolgende Übersicht enthält die gegenwärtig praktizierten Internetzugangstechnologien mit einer Bewertung hinsichtlich der Eignung für Hochgeschwindigkeitszugänge.

Internetzugangstechnologien

1. Kabelgebundene Versorgung

Kupferleitungen: Über die klassischen Telekommunikationsnetze aus Kupfer können mittels ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) Übertragungsgeschwindigkeiten zwischen 1 und 16 Mbit/s erreicht werden, mittels VDSL (Very High Speed Digital Subscriber Line) sind zwischen 16 und 50 Mbit/s möglich, wobei hier zusätzliche Glasfaserstrecken im Backbonebereich verlegt sein müssen. Voraussetzung dafür ist wegen der Dämpfung des Kupferkabels, dass der Nutzer nicht weiter als 1 km vom zugehörigen Hauptverteiler entfernt ist. Ist der Verteilkasten mit Glasfaser bereits erschlossen, kann man mit der neuen Technologie Vectoring den Datendurchsatz auf nachfolgenden Kupferleitungen verdoppeln. So können noch in 500 Meter Entfernung vom Verteilkasten Geschwindigkeiten bis 100 Mbit/s realisiert werden. Über den von der Deutschen Telekom beabsichtigten Einsatz von Vectoring hat die Bundesnetzagentur zu entscheiden. Eine Entscheidung ist notwendig, weil die Technologie voraussetzt, dass am jeweiligen Schaltverteiler nur ein Unternehmen aktiv ist und der Netzzugang anderen Unternehmen somit verwehrt ist.

Glasfasernetze: In der Variante FTTH (Fibre To The Home), d. h. Glasfaser bis in die Wohnung, sind Geschwindigkeiten zwischen 50 Mbit/s und mehreren Gbit/s möglich. In Deutschland sind FTTH-Anschlüsse bisher nur in einigen großen Städten verfügbar. In der Variante FTTB (Fibre To The Building) ist Glasfaser nur bis zum Gebäude verlegt, wogegen bei FTTC (Fibre To The Curb) lediglich der Kabelverzweiger mit Glasfaser erschlossen ist.

Koaxialkabelnetze: Das sog. Fernseh- oder Breitbandkabelnetz wurde in den letzten Jahren von einem Verteilnetz für Hörfunk- und Fernsehprogramme (Point-To-Multipoint) zu einem Point-to-Point-Netz ausgebaut. Es basiert auf Kupferkoaxialkabeln, die im Backbonebereich um Glasfaserstrecken ergänzt wurden. Im modernisierten Kabelfernsehtz sind mithilfe des Übertragungsprotokolls EuroDOCSIS 3.0 inzwischen Übertragungsgeschwindigkeiten von 50 bis 100 Mbit/s, teilweise auch bis 400 Mbit/s möglich. Durch neue Standards und den weiteren Ausbau in den hybriden Netzen werden künftig noch höhere Übertragungsraten möglich sein. In Tests wurden 4,7 Gbit/s erreicht.

2. Funkversorgung

Mobilfunk: Über UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) sind mit entsprechenden Endgeräten (z.B. Smartphones, Tablet-PCs und Notebooks mit entsprechender Karte) bis zu 700 kbit/s und mit der UMTS-Erweiterung HSPA bis zu 20 Mbit/s möglich. Die tatsächlich realisierbare Datenübertragungsrate hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die Mobilfunktechnologie der nächsten Generation ist LTE (Long Term Evolution). Über LTE können in günstigen Fällen bis zu 50 Mbit/s erreicht werden, aber auch hier schränken die konkreten Bedingungen der Nutzung (Anzahl der Nutzer, die gleichzeitig in einer Funkzelle das Internet nutzen, Bewegungsgeschwindigkeit des jeweiligen Nutzers etc.) die tatsächlich erreichbare Übertragungsrate ein. In der Praxis pegeln sich die verfügbaren Bandbreiten im Bereich von 7 bis 20 Mbit/s ein. Höhere Bandbreiten werden mit der Weiterentwicklung LTE Advanced erreichbar sein.

WLAN/WIMAX/Richtfunk: Diese Funktechnologien sind insbesondere für kleinflächige Lösungen im ländlichen Raum geeignet und kommen dort relativ oft zur Anwendung. Sie stellen eine günstige Lösung dar, da kostenintensive Tiefbauarbeiten nicht anfallen. Die erreichten Bandbreiten schwanken je nach den konkreten Gegebenheiten zwischen 2 und 50 Mbit/s.

Satellitenverbindung: Diese Technologie eignet sich vor allen für schwierig zu versorgende Gebiete im ländlichen Raum. Im Gegensatz zum klassischen Satelliten-Rundfunkempfang wird hierbei ein Rückkanal zum Senden von Daten bereitgestellt. Technisch bedingt sind die Latenzzeiten relativ hoch, was zeitkritische Anwendungen erschwert. Der zur Verfügung stehende Traffic wird meist begrenzt. Zudem ist die Realisierung etwas aufwendiger und teurer als bei anderen Verfahren. Diesen Nachteilen steht die flächendeckende Verfügbarkeit gegenüber. Die vermarkteten Bandbreiten liegen bei 10 Mbit/s im Download (für 2013 sind bereits bis 20 Mbit/s angekündigt) und 4 Mbit/s im Upload. Wer die Vorteile des Wohnens in sehr ländlichen Gebieten mit einer adäquaten Breitbandanbindung kombinieren möchte und einige Einschränkungen, z.B. bei Onlinespielen und Videotelefonie, hinnehmen kann, für den ist Internet per Satellit eine gute Alternative.

Für den Aufbau von NGA-Netzen kommen somit die Mobilfunktechnologie LTE, Koaxialkabelnetze und Glasfasernetze in Frage (Abbildung 2).

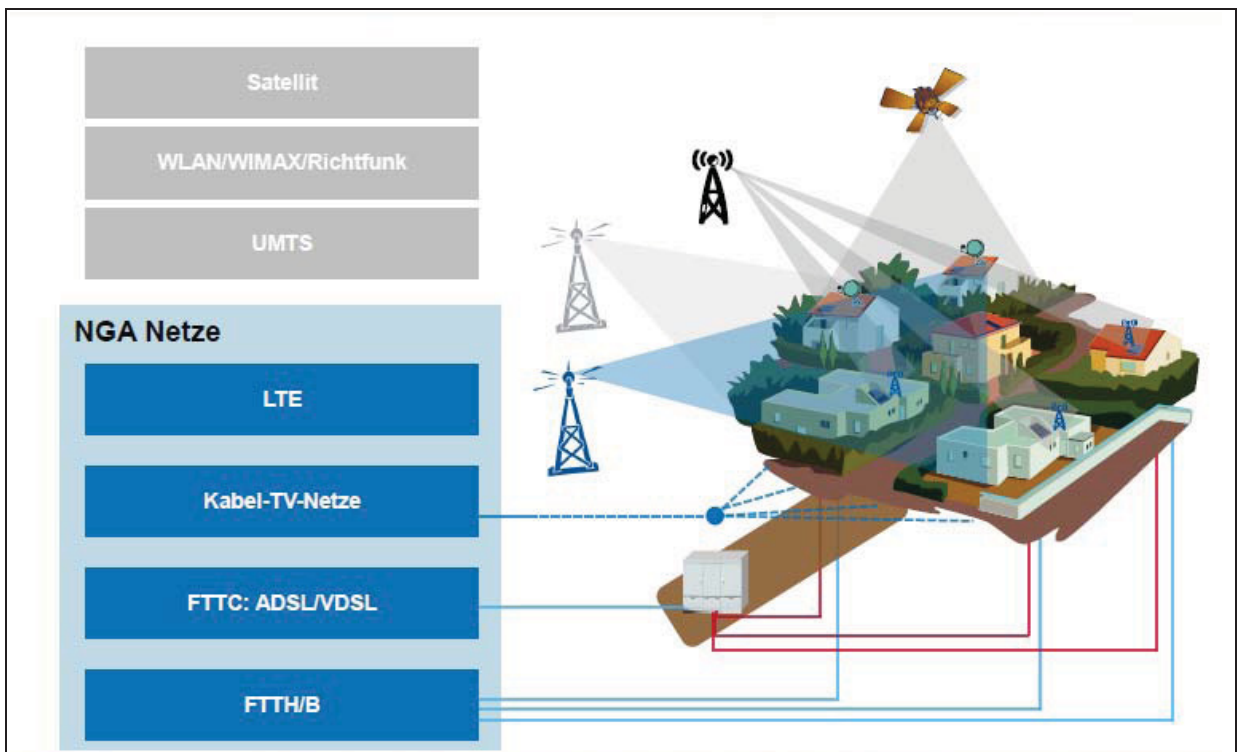


Abbildung 2: Technologien zur Breitbandversorgung

(Quelle: TÜV Rheinland, Fachvortrag Dirk Andritzki, Länderworkshop am 25.02.2013)

Wie bereits im Kapitel 4 erwähnt, sind Glasfaserkabel auf Grund ihrer Übertragungseigenschaften für die Übertragung hoher Bandbreiten besonders geeignet, deren Verlegung ist jedoch kostenintensiv.

In Anbetracht der in Thüringen vorherrschenden Topografie, die Tiefbauarbeiten zur Kabelverlegung oftmals erschwert und verteuert, dem Vorhandensein technischer Alternativen und unter Berücksichtigung der Marktverhältnisse ist bei realistischer Betrachtung nicht davon auszugehen, dass in absehbarer Zeit in Thüringen ein komplettes Glasfasernetz aufgebaut wird.

Darum wird durch das Thüringer Wirtschaftsministerium der **stufenweise Ausbau eines intelligenten Mixes aus sich gegenseitig ergänzenden Technologien** unterstützt. Dabei müssen regionale Gegebenheiten berücksichtigt und FTTH (Fibre To The Home), aufgerüstete Kabelnetze, FTTC (Fibre To The Curb) sowie Funktechnologien wie LTE (Long Term Evolution) mit einbezogen werden.

- **Prioritäten für die Förderung des Aufbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen**

Die bisher für den Breitbandausbau in Thüringen geltenden Prioritäten sind grundsätzlich auch für den Hochgeschwindigkeitsausbau gültig.

Privatwirtschaftliche Lösungen der Breitbandanbieter haben Vorrang vor staatlicher Unterstützung. Nur dort, wo selbsttragende Marktlösungen auch unter Einbeziehung aller technologischen und wettbewerblichen Alternativen nicht zustande kommen, kann der Breitbandausbau durch öffentliche Fördermittel unterstützt werden.

In diesem Zusammenhang ist die **Haushaltssituation** der Gebietskörperschaften zu berücksichtigen. Weder der Freistaat Thüringen noch Landkreise oder Kommunen werden in absehbarer Zeit über umfangreiche Mittel für den Ausbau der Breitbandversorgung verfügen. Da die finanziellen Spielräume der Kommunen im Rahmen freiwilliger Leistungen gering sind, müssen die Eigenanteile von Kommunen möglichst auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Alle Möglichkeiten für einen kostengünstigen Ausbau sind zu nutzen.

Es sollte angestrebt werden, mit minimalem Mitteleinsatz einen maximalen Effekt beim Ausbau der Breitbandinfrastruktur zu erreichen. Der Mitteleinsatz ist darauf auszurichten, eine maximale Zahl von Haushalten je Euro Fördermittel zu versorgen. Die Förderung soll nicht nach dem Gießkannenprinzip erfolgen, es gelten weiterhin folgende **Prioritäten**.

- Nicht bedarfsgerecht versorgte Orte, die in Gebieten mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung liegen und zentralörtliche Funktion haben. Gegebenenfalls sind Fördermittel zunächst auf zentrale Orte mit geringen Bevölkerungsverlusten zu konzentrieren.
- Wichtige Wirtschaftsstandorte (Industriegroßstandorte, regional bedeutende Industrieflächen, Technologie- und Gründerzentren und Standorte außeruniversitärer Forschungseinrichtungen)
- Ausbauprojekte, die einerseits die Breitbandversorgung mehrerer Orte ermöglichen (kommunale Kooperationen) und andererseits eine nachhaltige Infrastrukturentwicklung mit Hochgeschwindigkeitsnetzen nicht beeinträchtigen
- Kostengünstige Mitnutzung vorhandener Infrastruktur (Autobahnen, Bahntrassen, Ver- und Entsorgungsleitungen)

Neu aufgenommen in die Liste der Prioritäten für die Förderung durch das TMWAT werden Ausbauvorhaben mit dem Ziel, Hochgeschwindigkeits-Internetanschlüsse mit garantierten Bandbreiten von mind. 50 Mbit/s zu realisieren. Dies gilt auch für die Gewährung eines höheren Fördersatzes.

6. Strategie für den Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen

Die aktuelle Thüringer Breitbandstrategie beinhaltet einen 10-Punkte-Plan mit entsprechenden Maßnahmen, die vorrangig darauf ausgerichtet sind, zügig eine Bandbreite mit mind. 2 Mbit/s flächendeckend anzubieten. Nachdem hierbei große Fortschritte erzielt wurden, stehen nunmehr entsprechend der technischen Entwicklung und des wachsenden Bedarfs höhere Bandbreiten im Fokus.

Die bisherige Breitbandstrategie, die vorrangig auf die Grundversorgung ausgerichtet war, wird darum mit der neuen Zielstellung Hochgeschwindigkeitsnetze zur Breitbandstrategie 2020 mit folgendem Maßnahmenpaket weiterentwickelt.

1. Neue Ziele der Breitbandstrategie definieren

Mit der bisherigen Strategie wurde das Ziel einer flächendeckend bedarfsgerechten Grundversorgung mit mindestens 2 Mbit/s bis zum Jahr 2015 verfolgt. Das Zwischenziel, bis Ende des Jahres 2013 mindestens 90 % aller Thüringer Haushalte einen Breitbandanschluss mit 2 Mbit/s zur Verfügung zu stellen, wurde bereits zum Jahresende 2012 erreicht. Mit dem Ausbau der Grundversorgung konnten bereits vielfach, insbesondere bei der Erschließung bisher nicht versorgter Orte, deutlich höhere Bandbreiten erreicht werden.

In Regionen, in denen mittelfristig kein Hochgeschwindigkeitsinternet zu erwarten ist, sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, die Grundversorgung bedarfsgerecht weiterzuentwickeln. Im Sinne von nachhaltigen Lösungen sollte dabei soweit wie möglich eine eventuelle spätere Aufrüstung des Netzes berücksichtigt werden.

Für die Versorgung mit höheren Bandbreiten werden in Thüringen folgende Ziele definiert. **Bis zum Jahr 2020** sollen alle Haushalte über einen Internetzugang mit **15 bis 30 Mbit/s** verfügen. Darüber hinaus sind auch Zugänge für **100 Mbit/s** zu realisieren.

Über den aktuellen Stand des Ausbaus in Thüringen wird regelmäßig zur Jahresmitte anlässlich des Thüringer Breitbandgipfels sowie am Jahresende vor dem Thüringer Landtag berichtet.

2. Synergien im Infrastrukturbereich konsequent nutzen

Beim Breitbandausbau kann der Anteil der Tiefbaukosten an den Gesamtkosten bis zu 80 % betragen. In der Nutzung von vorhandenen Synergien im Infrastrukturbereich besteht somit ein großes **Kostensenkungspotential**, das nach Ansicht des TMWAT weitestgehend ausgeschöpft werden muss.

Mit der Novellierung des Telekommunikationsgesetzes (TKG §§ 68 und 77a ff) im Jahr 2012 wurden mit aktiver Unterstützung durch Thüringen hinsichtlich der Nutzung von Synergien günstige **neue rechtliche Rahmenbedingungen** für den Aufbau von Netzen der neuen Generation geschaffen.

- Gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen durch Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze: die Bundesnetzagentur kann die gemeinsame Nutzung von Verkabelungen oder Kabelkanälen in Gebäuden oder bis zum

ersten Konzentrations- oder Verteilerpunkt, sofern dieser außerhalb des Gebäudes liegt, durch Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze unter bestimmten Bedingungen anordnen.

- Nutzung alternativer Infrastrukturen: Unternehmen und juristische Personen des öffentlichen Rechts, die über Einrichtungen verfügen, die zum Auf- und Ausbau von Netzen der nächsten Generation genutzt werden können, sind verpflichtet, Betreibern öffentlicher Telekommunikationsnetze auf schriftliche Anfrage ein Angebot zur Mitnutzung dieser Einrichtungen gegen ein angemessenes Entgelt zu unterbreiten.
- Mitnutzung von Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes und von Eisenbahninfrastruktur: auf Anfrage ist Betreibern öffentlicher Telekommunikationsnetze die Mitnutzung der Teile der Infrastruktur zu gestatten, die zum Auf- und Ausbau von Netzen der nächsten Generation genutzt werden können.
- Mikrotrenching: Träger von Straßenbaulast müssen unter bestimmten Bedingungen gestatten, dass Glasfaserleitungen oder Leerrohrsysteme, die der Aufnahme von Glasfaserleitungen dienen, in Abweichung der Allgemeinen Technischen Bestimmungen für die Benutzung von Straßen durch Leitungen und Telekommunikationslinien im Wege des Mikro- oder Minitrenching (spezielle Frästechnik zur Kabelverlegung in Straßen) verlegt werden.

Gegenüber der **Bundesnetzagentur**, deren Beirat Minister Machnig vorsitzt, drängt der Minister auf die zügige Schaffung der Voraussetzungen für die Umsetzung der neuen Regelungen innerhalb der Behörde.

Das Breitbandkompetenzzentrum hat einen **Infrastruktursteuerungskreis** eingerichtet, dessen Ziel es ist, die Synergien zu ermitteln und zu nutzen. Für Thüringen werden diese insbesondere in den Bereichen Bahntrassen, Straßenbau, Radwege und Gasversorgungstrassen gesehen. In **Workshops** wird gemeinsam mit dem Breitbandbüro des Bundes über die bestehenden Möglichkeiten informiert. Unterstützt werden die Vorhaben durch interaktive Atlanten sowohl bei der Bundesnetzagentur als auch beim Breitbandkompetenzzentrum Thüringen. Das Thüringer Wirtschaftsministerium appelliert an die betroffenen Unternehmen, die diesbezüglichen Informationen zum Eintrag in die **Infrastrukturatlanten** bereitzustellen.

Auf der Seite der Unternehmen kommen nicht nur reine Telekommunikationsanbieter in Frage. Energieunternehmen, wie zum Beispiel die Thüringer Netkom, haben Glasfasernetze errichtet, die sie u.a. für die Steuerung ihrer eigenen Systeme nutzen. Die mit der **Energiewende** einhergehende Dezentralisierung der Energieproduktion, die zunehmende Einspeisung von fluktuierender Energie in die Netze sowie die intelligente Steuerung des Energieverbrauchs erfordern vernetzte Steuerungssysteme. Dabei sollte mittelfristig aus Sicht der Zuverlässigkeit und der Sicherheit der Datenübertragung für Energiesteuerungszwecke auf Glasfasernetze zurückgegriffen werden können. Zudem bedingt die Energiewende einen Ausbau der Energienetze, der zumindest teilweise mit Tiefbaumaßnahmen verbunden ist.

Aus dieser Entwicklung heraus sind alle Möglichkeiten zur Nutzung der Synergiepotenziale zwischen dem Ausbau der Energie- und der Breitbandnetze zu nutzen. Dies betrifft Mitverlegungen bzw. gemeinsame Verlegung von Leerrohren

oder Glasfaserleitungen sowie gegenseitige Mitnutzung der Infrastrukturen. Dabei ist der Leitfaden der Bundesnetzagentur zu berücksichtigen („Leitfaden für Unternehmen in eigener Zuständigkeit zur Berücksichtigung der Mitverlegung von Glasfaserkabeln oder Leerrohren für den Telekommunikationsbreitbandbetrieb“).

3. Neue Funkfrequenzen für den Hochgeschwindigkeitsausbau bereitstellen

Das Ziel einer flächendeckend bedarfsgerechten Breitbandversorgung wird nur durch die Verknüpfung hocheffizienter drahtgebundener und drahtloser Technologien erreicht werden. Drahtlose Technologien können bei Nutzung aller zur Verfügung stehender Frequenzressourcen dabei wichtige Beiträge erbringen.

Nachdem die Telekommunikationsinfrastruktur lange Zeit auf Festnetzanschlüssen basierte, setzt sich die funkgestützte Mobilkommunikation immer mehr durch. Insbesondere in mit Kabeln schwer zu erschließenden ländlichen Räumen ist eine Versorgung mit Funklösungen meist kostengünstiger zu realisieren.

Zunehmend mehr Nutzer verwenden zudem mobile Endgeräte. Durch die weitere Integration von Rundfunk- und Fernsehinhalten in soziale Netzwerke wird das Internet mittelfristig das wichtigste Unterhaltungsmedium sein.

Die Anwendung von Funkfrequenzen stößt allerdings an Grenzen, da Frequenzen eine begrenzte natürliche Ressource darstellen. Neue Spielräume eröffnen sich durch die sog. **Digitale Dividende**. Mit diesem Begriff beschreibt man die Vergabe von durch die Digitalisierung des Rundfunks frei gewordenen Frequenzen für neue Anwendungen. So wurden Frequenzen, die ehemals für analoges Fernsehen genutzt wurden im Jahr 2010 versteigert und ermöglichten anschließend die breitbandige Funkversorgung über die LTE, die Nachfolgetechnologie von UMTS.

Die Versteigerung war an Versorgungsaufgaben gekoppelt, so mussten die Mobilfunkunternehmen zuerst die vom Breitbandkompetenzzentrum Thüringen benannten unterversorgten Orte in Thüringen anschließen. Dieses Vorgehen hat wesentlich dazu beigetragen, dass im ländlichen Raum viele weiße Flecken auf der Versorgungskarte nunmehr verschwunden sind. Die erreichten Bandbreiten bewegen sich im Bereich von 7 Mbit/s, wobei durch die angekündigte Weiterentwicklung LTE-Advanced für die Zukunft deutlich höhere Bandbreiten (bis zu 1,5 GBit/s je Funkzelle) angekündigt werden.

Durch die zu erwartende technische Weiterentwicklung kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig durch den Bund weitere Funkfrequenzen, die sog. Digitale Dividende 2, auch für die Versorgung mit Hochleistungsbreitbandanschlüssen bereitgestellt werden. Entsprechende Entscheidungen für das 700-MHz-Band stehen im Jahr 2015 an.

Neue Impulse für die breitbandige Funkversorgung ergeben sich durch das **Projekt 2016** der Bundesnetzagentur. Das Projekt beruht auf der Tatsache, dass die aktuell gültigen Nutzungsrechte für GSM-Frequenzen bei 900 und 1800 MHz bis Ende 2016 befristet sind. Die betroffenen Nutzungsrechte können somit neu vergeben oder verlängert werden. Wegen ihrer physikalischen Ausbreitungsbedingungen sind diese Frequenzen gut geeignet, um sowohl in der Fläche als auch in Ballungsgebieten breitbandige Datendienste bereitzustellen. Bei der anstehenden Entscheidung, die

zurzeit von der Bundesnetzagentur vorbereitet wird, geht es darum, Investitionsanreize zu setzen, um zu Gunsten der Verbraucher Innovationen und nachhaltigen Wettbewerb zu fördern.

Der Thüringer Wirtschaftsminister, der Vorsitzender des Beirates bei der Bundesnetzagentur ist, fordert sowohl hinsichtlich der Digitalen Dividende 2 als auch des Projekts 2016 die Bundesnetzagentur auf, dass **frei werdende Frequenzen** soweit wie möglich zur Erfüllung der Breitbandversorgungsziele eingesetzt werden.

Aufgrund der positiven Erfahrungen beim LTE-Ausbau sollte darauf gedrungen werden, die Frequenzvergabe mit Versorgungsaufgaben vorrangig zu versorgender Orte zu koppeln. Das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen kann dazu entsprechende Übersichten bereitstellen.

4. Ausreichende Mittel für die Förderung des Hochgeschwindigkeitsausbaus mobilisieren

Zur Unterstützung des Breitbandausbaus wurden gegenwärtig 3 Förderprogramme durch das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie sowie das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz eingesetzt.

Breitbandförderung in Thüringen

Seit 2008 besteht in Thüringen die Möglichkeit, auf Grundlage des Rahmenplans der **Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK)**, dort der Grundsatz „Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung, den Breitbandausbau ländlicher Räume zu fördern. Auf Grundlage der Förderrichtlinie des TMLFUN wurden zahlreiche Projekte im ländlichen Raum Thüringens gefördert. Bei geförderten Projekten muss die Untergrenze für eine Grundversorgung von Privatanutzern mindestens 2 Mbit/s im Download betragen.

Mit Öffnung der Landesrichtlinie der **Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW)** wurde durch das TMWAT im Jahr 2009 die Möglichkeit geschaffen, die bedarfsgerechte Breitbanderschließung mit Gewerbegebietsstandorten zu fördern.

Im Januar 2012 trat die Richtlinie des Freistaates Thüringen über die Gewährung von **Zuwendungen aus Mitteln des Europäischen Strukturfonds für regionale Entwicklung (EFRE)** zur Errichtung von Breitbandinfrastrukturen in unterversorgten Gebieten Thüringens in Kraft. Unzureichend ist nach der Richtlinie eine Versorgung bei Privathaushalten unter 2 Mbit/s und/oder, wenn ein begründeter wirtschaftlicher Bedarf von mindestens drei Unternehmen in einem abgegrenzten Gebiet von mind. 30 Mbit/s symmetrisch nicht befriedigt wird. Wird durch die Fördermaßnahme eine bereits vorliegende Bandbreite erhöht, soll die Erhöhung mindestens 50% betragen, wobei mindestens 30 Mbit/s zu erreichen sind.

Das TMWAT hält es für erforderlich, dass seitens der Thüringer Landesregierung zukünftig ausreichende Mittel für die Förderung des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen zur Verfügung gestellt werden. Die inhaltlichen und finanziellen Planungen für die **EU-Förderperiode** von 2014 bis 2020 dauern noch an (Stand: April 2013), so dass gegenwärtig noch keine Aussage zu den für den Breitbandausbau zur Verfügung stehenden Mitteln getroffen werden kann.

Vorschriften der Europäischen Union für die Breitbandförderung

Für die Breitbandförderung gelten die **Beihilfenvorschriften der EU**, zu denen die Europäische Kommission im Jahr 2009 Leitlinien erlassen hat. Diese wurden im Januar 2013 an die sich entwickelnden Technologiemarkte angepasst und auf die neuen Ziele zur Errichtung von Hochgeschwindigkeitsnetzen ausgerichtet. Die dabei geltenden Grundsätze und Prioritäten sind im Kapitel 5 beschrieben. Existierende Förderprogramme sind innerhalb eines Jahres anzupassen.

In diesem Zusammenhang haben die Länder Eckpunkte zur Änderung der Bundesrahmenregelung Leerrohre (BRLR) dem Bundeswirtschaftsministerium vorgelegt. Ziel ist es, einen **allgemeingültigen Rechtsrahmen für ein NGA-Förderprogramm** in Deutschland bei der KOM zu notifizieren. Dieser soll so flexibel konzipiert werden, dass ggf. Kombinationen mit bestehenden NGA-Förderprogrammen, vor allem aber die Förderung von passiven Infrastrukturen wie auch von Wirtschaftlichkeitslücken privater Anbieter möglich sind. Das Bundeswirtschaftsministerium hat zugesagt, auf dieser Grundlage einen überarbeiteten Text der BRLR zu erarbeiten, mit den Ländern abzustimmen und anschließend bei der KOM zu notifizieren.

Seitens der EU wurde ein vorrangig auf transnationale Infrastrukturprojekte ausgerichtetes Programm **Connecting Europe Facility** (CEF) angekündigt, mit dem auch der Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen unterstützt werden soll. Die konkrete inhaltliche Ausgestaltung ist noch nicht abschließend geklärt. Die ursprünglich für Breitband vorgesehenen Mittel wurden auf dem Gipfel zum EU-Haushalt im Februar 2013 allerdings drastisch um 8,2 Milliarden Euro auf nur noch eine Milliarde Euro gekürzt. Vorgesehen ist eine direkte Antragstellung der Projektträger ohne, dass die Mitgliedsstaaten einbezogen werden. Sollte es trotz der Mittelkürzung möglich sein, für Thüringen Projekte zu initiieren, bietet das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen an, diese mit der vorhandenen Kompetenz zu unterstützen.

Trotz mehrfacher Aufforderung durch die Länder hat der Bund es bisher abgelehnt, ein eigenständiges Förderprogramm für Hochgeschwindigkeitsnetze aufzulegen. Thüringen fordert nach wie vor ein eigenständiges und ausreichend dotiertes **Förder- und/oder Finanzierungsprogramm des Bundes** für Hochgeschwindigkeitsnetze und wird diese Forderung im Rahmen des Breitbandkoordinierungskreises beim Bundeswirtschaftsministerium erneuern. Der Thüringer Wirtschaftsminister appelliert an die Thüringer Ministerpräsidentin, dies auch im Rahmen der Gespräche der Regierungschefinnen und Regierungschefs mit der Bundeskanzlerin mit Nachdruck zu fordern.

5. Günstige finanzielle Rahmenbedingungen für Hochgeschwindigkeitsprojekte schaffen

Neben der Bereitstellung von ausreichenden Mitteln, kommt es darauf an, diese nicht nach dem Gießkannenprinzip, sondern so effektiv wie möglich einzusetzen und Prioritäten zu benennen. In Anbetracht der finanziellen Lage der Kommunen ist es weiterhin wichtig, diesen bedarfsgerechte Finanzierungskonzepte anzubieten.

- **Priorität für schnelle Netze**

Grundsätzlich haben Projekte mit dem Ziel, Hochgeschwindigkeits-Internetanschlüsse mit **mind. 50 Mbit/s** zu realisieren, Priorität bei der Förderung durch das Thüringer Wirtschaftsministerium, dies gilt auch für die Gewährung eines erhöhten Fördersatzes.

- **Kredit-Möglichkeiten der Thüringer Aufbaubank**

Die Thüringer Aufbaubank (TAB) bietet seit Anfang 2012 an, **Investitionen von Kommunen** in Breitbandinfrastruktur mit einem zinsgünstigen Breitbandkredit zu unterstützen, unabhängig davon, ob auch ein Zuschuss beantragt wurde. Damit können nicht nur förderfähige Projekte mit einer Wirtschaftlichkeitslücke finanziert werden, sondern auch entsprechende Mittelbedarfe von Gebietskörperschaften (Eigenmittel) bedient werden. Diese Finanzierung ist somit grundsätzlich geeignet, Investitionen in den Aufbau Breitbandversorgung (z.B. in Form von Glasfasernetzen, Leerrohren, Kupferkabeln und Funklösungen) anzustoßen.

Die TAB wird zukünftig nicht nur Kommunen, sondern ab Mitte des Jahres 2013 auch Telekommunikationsunternehmen mit Krediten unterstützen können. Dazu hat sie den günstigen Vertrag mit der Landwirtschaftlichen Rentenbank zur Refinanzierung von **kommunalen Breitbandinvestitionen** um vorerst ein Jahr verlängern können. Daneben wird sie Unternehmen, deren Hausbanken die TAB einladen, einen Teil von maximal 50 % an der Investition mitzufinanzieren, begleiten können. Dies setzt eine bankübliche erfolgreiche Kreditprüfung voraus.

Mit der Europäischen Investitionsbank befindet sich die TAB zudem in Verhandlungen über Modelle der günstigen **Refinanzierung** mit Risikobeteiligung der Europäischen Investitionsbank (EIB) an Thüringer Breitbandinvestitionen.

Kommunen ohne kommunalaufsichtliche Kreditgenehmigung sind von der Inanspruchnahme weiterer Kredite in der Regel ausgeschlossen. In Anbetracht der günstigen Konditionen des TAB-Breitbandkredits, ist das TMWAT mit dem TIM in Verhandlungen, um diesen Kommunen im Rahmen einer Ausnahmeregelung die Inanspruchnahme des Breitbandkredits der TAB zu ermöglichen.

- **Bürgschaften für Breitbandprojekte**

Alle Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und der freien Berufe können für Vorhaben und Maßnahmen, die in Thüringen durchgeführt werden aus dem

- Bürgschaftsprogramm der Bürgschaftsbank Thüringen GmbH (Bürgschaftsobligo bis 1,25 Mio. Euro),
- dem Bürgschaftsprogramm der Thüringer Aufbaubank (Bürgschaftsobligo 1,5 Mio. Euro - 2,5 Mio. Euro) und
- dem Landesbürgschaftsprogramm (Bürgschaftsobligo 2,5 Mio. bis 10 Mio. Euro)

eine Bürgschaft erhalten. Dies betrifft auch Breitbandprojekte. Aus dem Bürgschaftsprogramm der Bürgschaftsbank Thüringen GmbH wurden bereits mehrfach Kredite für Investitionen in Breitbandprojekte verbürgt. Aktuell liegen keine Anträge vor.

Zugunsten von gemeinnützigen Organisationen und Einrichtungen, Eigenbetrieben von Gebietskörperschaften, ausgegliederten Eigenbetrieben von Gebietskörperschaften und Unternehmen im Eigentum von Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts können grundsätzlich keine Bürgschaften aus o.g. Programmen des Landes übernommen werden.

Die aufgezeigten Möglichkeiten sollten auch für den anstehenden Hochgeschwindigkeitsausbau zur Verfügung stehen.

6. Kommunale Breitbandprojekte unterstützen

Dort, wo der marktgetriebene Breitbandausbau vor allem mit Hochgeschwindigkeitsnetzen nicht oder nicht ausreichend erfolgt, bemühen sich oftmals auch die Kommunen darum, geeignete Lösungen zu finden.

Möglich ist auch, dass kommunale Unternehmen in privater Rechtsform in den Grenzen des Art. 87f Grundgesetz und im Rahmen kommunaler Bindungen, insbesondere der §§ 71ff der Thüringer Kommunalordnung, selbst die Versorgung mit Breitbandkommunikation übernehmen.

In Thüringen haben die Stadtwerke Bad Langensalza gemeinsam mit der Thüringer Netkom und der Firma Encoline ein Projekt umgesetzt. Im Ergebnis wurden Bad Langensalza und seine Ortsteile mit Bandbreiten bis 50 Mbit/s versorgt. Die Stadtwerke Erfurt haben im Frühjahr 2013 den Ausbau eines Hochleistungs-Breitbandnetzes auf Glasfaserbasis europaweit ausgeschrieben. Weitere Kooperationen sind in Vorbereitung.

Das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen steht bei derartigen Projekten mit seinen Beratungsangeboten, Erfahrungen und Kontakten zu Telekommunikations- und Infrastrukturanbietern zur Verfügung, um gemeinsam geeignete Lösungen zu finden. Dazu wurde bereits ein spezieller Workshop durchgeführt und auf Informationsveranstaltungen vor Ort über die bestehenden Möglichkeiten informiert.

7. Mehr Transparenz für die Verbraucher - konkrete Angaben der Anbieter über die nutzbare Bandbreite und zur Netzneutralität einfordern

Verbraucher müssen bei Vertragsabschluss über einen Internetzugang die Informationen erhalten, über welche Bandbreite sie zukünftig verfügen (keine „bis-zu-Angaben“) und ob die Datenrate unter bestimmten Bedingungen reduziert wird.

Das novellierte Telekommunikationsgesetz beinhaltet dazu in den §§ 43 a und 45n Vorgaben zur Vertragsgestaltung, zur Transparenz und zu Dienstmerkmalen. Einzelheiten dazu muss die Bundesnetzagentur festlegen. Durch diese Vorgaben soll es Endkunden möglich werden, auf einfache Weise Umfang und Qualität von angebotenen Telekommunikationsdiensten zu vergleichen und damit eine informierte Entscheidung zu treffen.

Die Bundesnetzagentur führt bis Mitte 2013 eine groß angelegte Messkampagne unter dem Titel „Initiative Netzqualität durch.“ Ziel ist es, ein Abbild der angebotenen und der tatsächlich verfügbaren Datenübertragungsraten zu erhalten. Überprüft wird auch, ob der Datenverkehr bei der Nutzung von bestimmten Anwendungen mit unterschiedlichen Datenraten transportiert wird. Die Messungen dienen dazu, einen Überblick über den Status quo der Netzneutralität in Deutschland zu erhalten.

Die Ergebnisse der Studie der Bundesnetzagentur sollen dazu dienen, auf informierter Basis eine Entscheidung über das weitere Vorgehen in Hinsicht auf die Transparenzvorgaben des Telekommunikationsgesetzes zu treffen. Das Thüringer

Wirtschaftsministerium erwartet eine zügige Entscheidung. Sollten die Transparenzvorgaben nicht zur Zufriedenheit umgesetzt werden, wird das Thüringer Wirtschaftsministerium diese von der Bundesnetzagentur einfordern.

8. Informationskampagne des Breitbandkompetenzzentrums starten

Auch wenn bei der Grundversorgung mit Internetanschlüssen große Fortschritte zu verzeichnen sind, existieren noch „weiße Flecken“ auf der Versorgungskarte für 2 Mbit/s in Thüringen. Um diese Situation zu verändern, hat das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen im Frühjahr 2013 eine groß angelegte **Informationstour** gestartet, die bis Mitte 2013 andauert.

In einem ersten Schritt werden alle betroffenen Gemeinden und Orte bzw. Ortsteile erfasst und die nicht erschlossenen Gemeinden in räumlich zusammen gehörenden Clustern zusammengefasst. Anschließend wird gemeinsam mit dem Breitbandpaten des jeweiligen Landkreises die konkrete Situation erfasst und analysiert. Von Interesse hierbei sind insbesondere Angaben zu den betroffenen Haushalten und Unternehmen, die Ist-Versorgung, der Bandbreitenbedarf, nutzbare Infrastruktur und relevante Baumaßnahmen.

Anschließend werden Vertreter der betroffenen Kommunen zu regionalen Vor-Ort-Workshops eingeladen. Dabei werden die Möglichkeiten der Breitbandversorgung und ggf. auch der Unterstützung durch die Landesregierung vorgestellt. Können gemeinsam mit den Telekommunikationsunternehmen Ausbauprojekte initiiert werden, so bietet das Breitbandkompetenzzentrum den Kommunen Begleitung und Unterstützung bis zum Abschluss des Projektes an.

Auch wenn der dargestellte Prozess primär auf die Vervollständigung der flächendeckenden Grundversorgung ausgerichtet ist, liegt das Augenmerk von Beginn der Aktion zugleich darauf, nachhaltige Lösungen zu schaffen und vorhandene sowie zukünftig zu erwartende Bandbreitenbedarfe frühzeitig abzudecken.

Das Breitbandkompetenzzentrum wird darüber hinaus auf anderen medialen Wegen, wie **Newsletter, Homepage und Workshops**, die Kommunen über ihre Aktivitäten und Möglichkeiten der Unterstützung bei der Errichtung von Hochgeschwindigkeitsnetzen informieren.

9. Kräfte bündeln

Um die neuen anspruchsvollen Ziele erreichen zu können, will das TMWAT die Arbeit der Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMA) Breitband, verstärken. Der Arbeitsgruppe gehören die Thüringer Staatskanzlei, das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, das Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr sowie das Thüringer Innenministerium an.

Die Mitglieder der IMA sind aufgerufen, mit geeigneten Maßnahmen in ihrem Geschäftsbereich (zum Beispiel beim Straßen- und Wegebau, bei Ver- und Entsorgungsleitungen und beim Lückenschluss im ländlichen Raum) den Hochgeschwindigkeitsausbau in Thüringen voran zu bringen. An die Ressorts wird

appelliert, spätestens bis zur nächsten Sitzung der IMA Breitband im Herbst 2013 entsprechende Maßnahmen zu benennen.

10. Hochgeschwindigkeitsausbau voranbringen

Seit 2011 lädt der Thüringer Wirtschaftsminister unter Beteiligung der betroffenen Ressorts und der im Freistaat tätigen Breitbandinfrastrukturanbieter jeweils im Juni zu einem **Breitbandgipfel** ein. Die Veranstaltung richtet sich vorrangig an die Thüringer Kommunen. Dabei wird über den Umsetzungsstand der geplanten Maßnahmen und notwendige Anpassungen der Breitbandstrategie berichtet sowie ein Ausblick auf die weitere Entwicklung gegeben. Die Resonanz auf diese Veranstaltung zeigt, wie sehr die Kommunen am Breitbandausbau interessiert sind. Mit der neuen Breitbandstrategie wird zukünftig auch der jährliche Breitbandgipfel auf den Hochgeschwindigkeitsausbau ausgerichtet.

7. Investitionen in die Zukunft

Internet ist eine Basisinfrastruktur und Basiskompetenz des 21. Jahrhunderts wie Autoabahren, Lesen und Schreiben. Alle müssen die Möglichkeit haben, das Internet zu nutzen - im Bereich der Wirtschaft, Arbeit, der Bildung, der Gesundheit, der Verwaltung und auch als Privatperson. Deshalb ist ein gezielter Ausbau dieser Basisinfrastruktur unverzichtbar.

Mit dem hiermit vorgelegten 10-Punkte-Plan soll es gelingen, die noch vorhandenen Lücken in der Grundversorgung mit Breitbandanschlüssen in Thüringen zu schließen und dem wachsenden Bedarf entsprechend höherwertigere Bandbreiten anzubieten. Über die Entwicklung dahin wird das Thüringer Wirtschaftsministerium jeweils zum Jahresende dem Thüringer Landtag einen Bericht vorlegen.

Anlagen

**Karten des Breitbandkompetenzzentrums Thüringen
(Stand: 31.05.2013)**

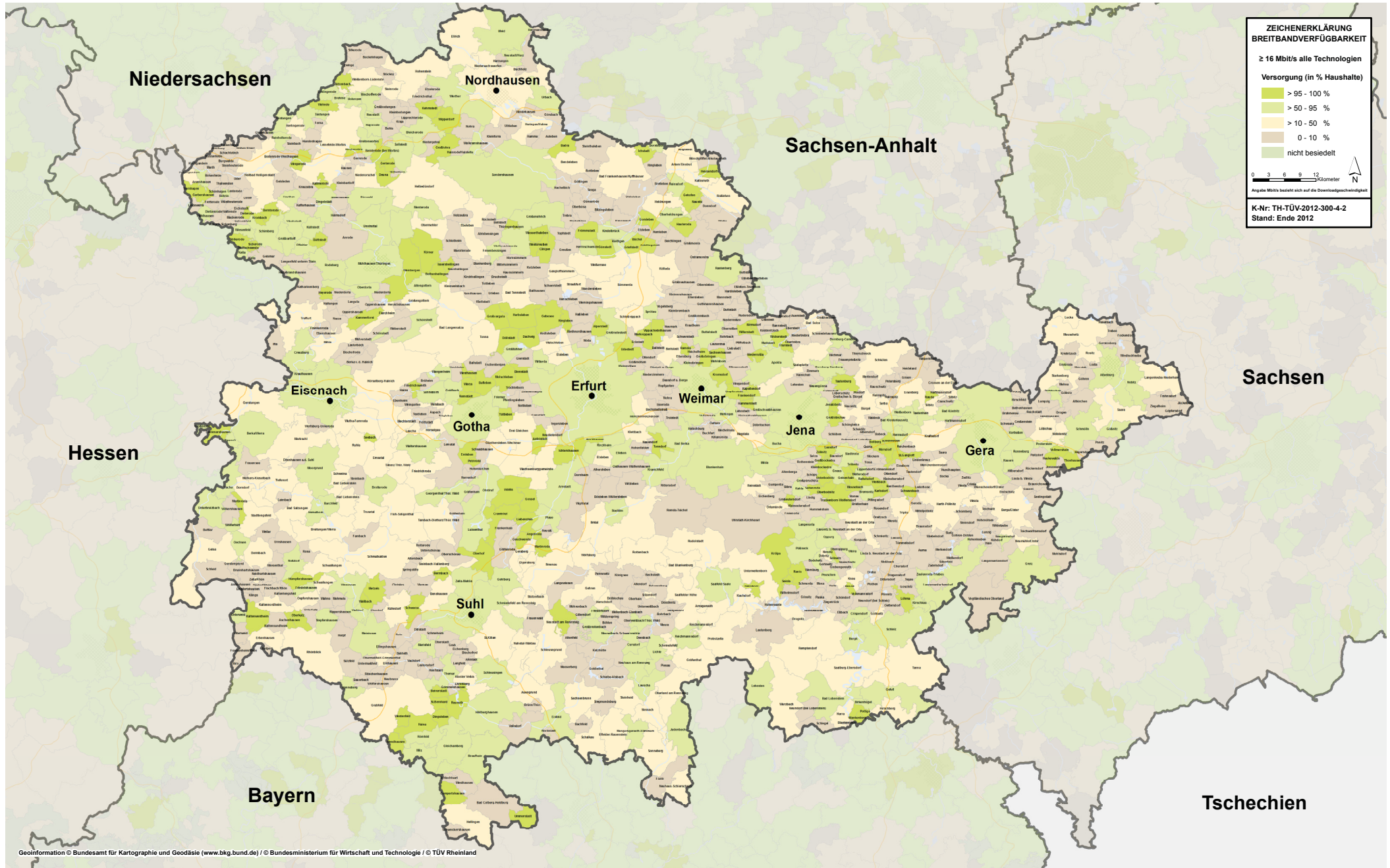
- 1 - Ausbauzustand in allen Gemeinden mit mindestens 2 Mbit/s
- 2 - Ausbauzustand in allen Orten mit mindestens 2 Mbit/s
- 3 – hochbitratiger Ausbauzustand in allen Orten

**Karten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie
(Stand: Ende 2012)**

- 4 - Breitbandverfügbarkeit Thüringen >6 Mbit/s alle Technologien
- 5 - Breitbandverfügbarkeit Thüringen >16 Mbit/s alle Technologien
- 6 - Breitbandverfügbarkeit Thüringen >50 Mbit/s alle Technologien

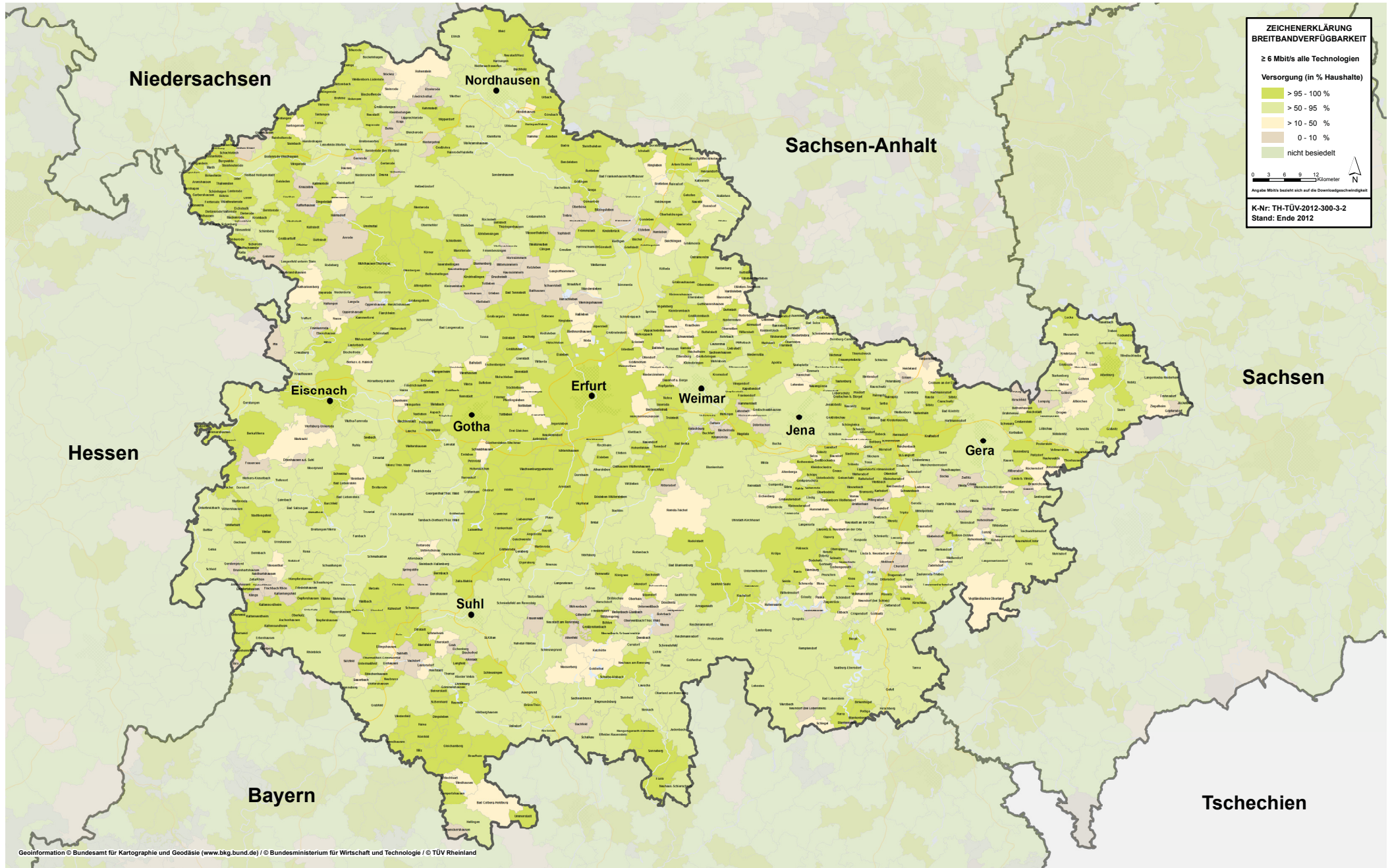


Breitbandverfügbarkeit Thüringen ≥ 16 Mbit/s alle Technologien



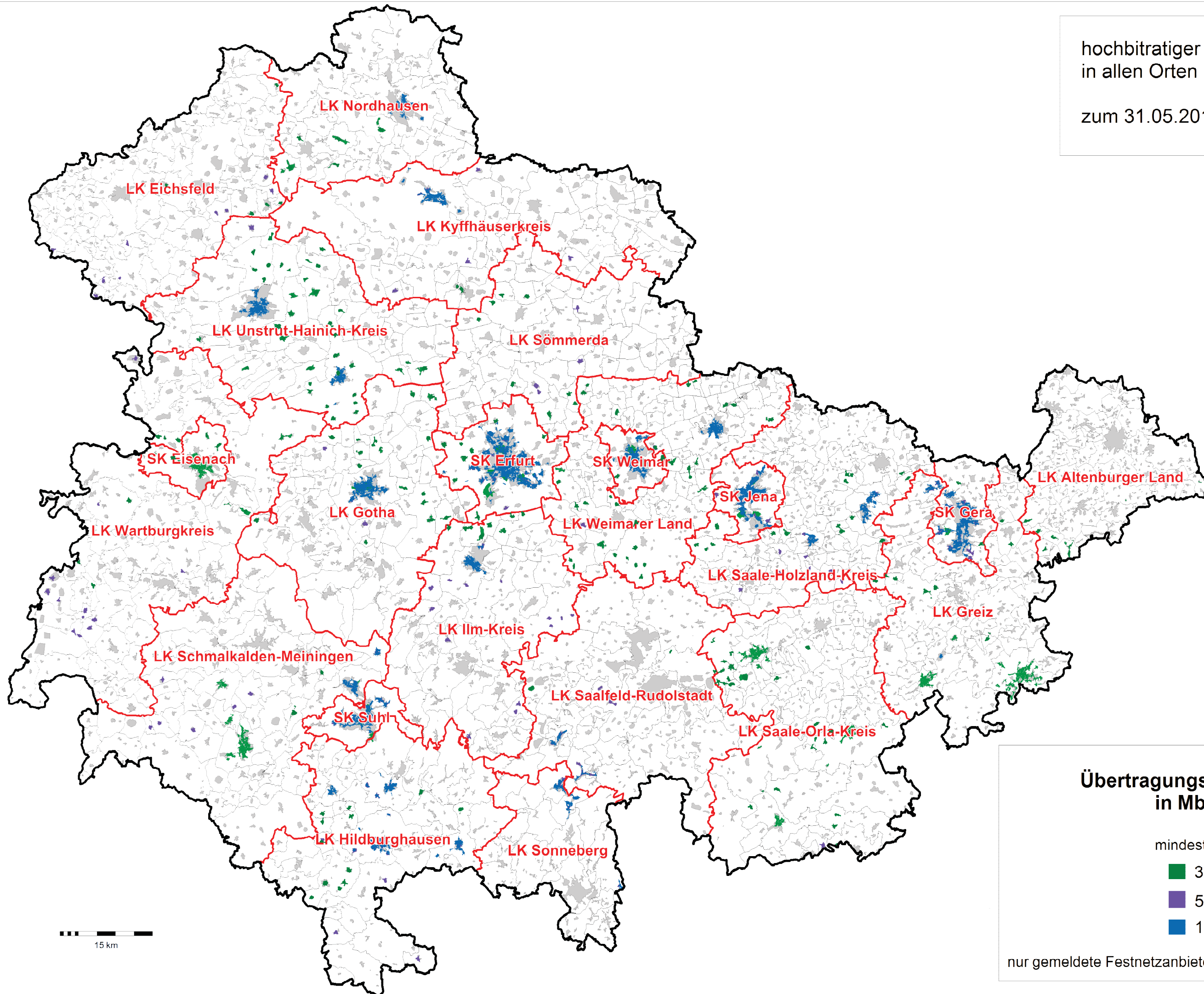


Breitbandverfügbarkeit Thüringen ≥ 6 Mbit/s alle Technologien



hochbitratiger Ausbauzustand
in allen Orten

zum 31.05.2013



Übertragungsbandbreite in Mbit/s

mindestens

30

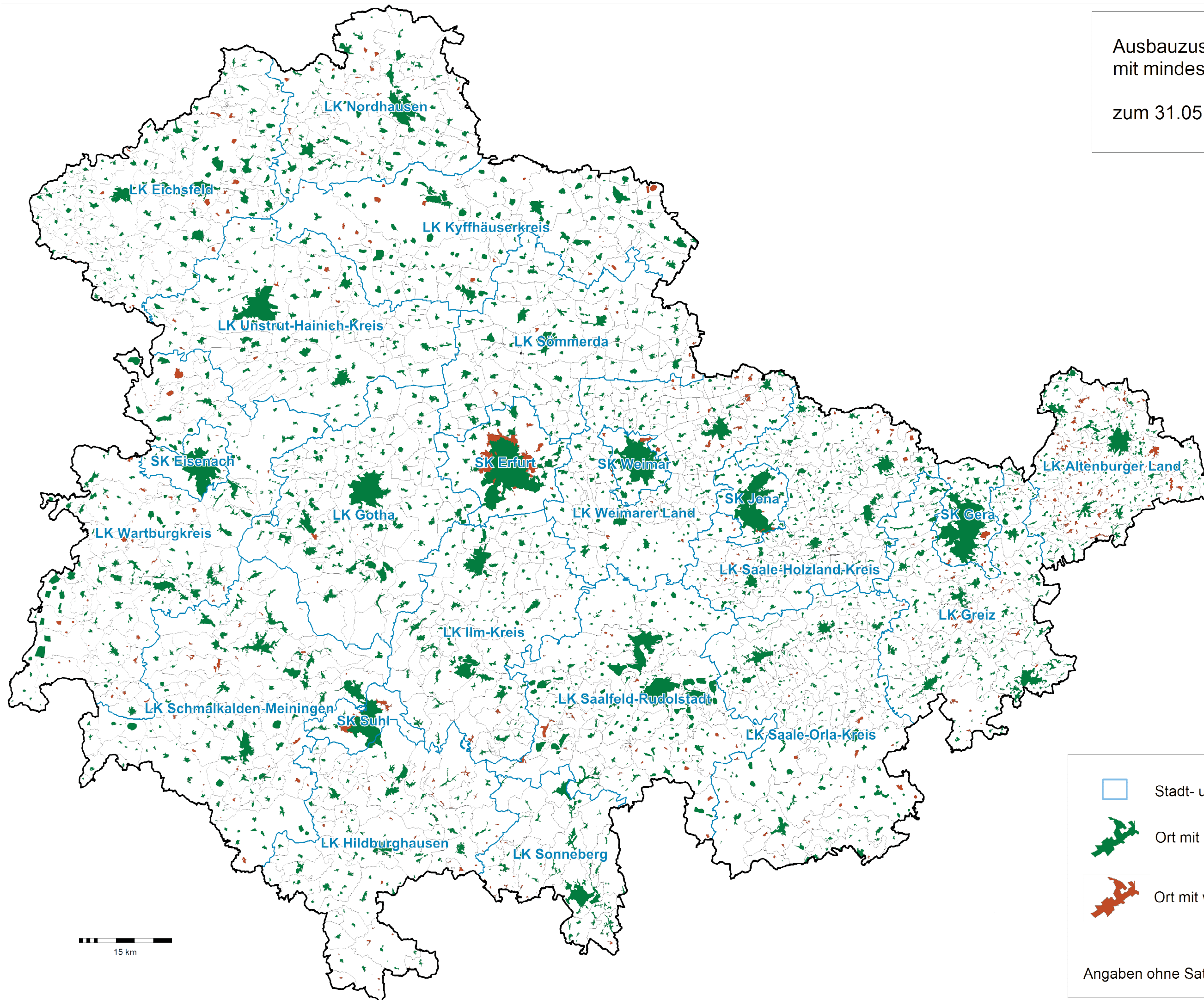
50

100

nur gemeldete Festnetzanbieter / Kabelnetzbetreiber

Ausbauzustand in allen Orten
mit mindestens 2 Mbit/s

zum 31.05.2013



Stadt- und Landkreise



Ort mit mind. 2 Mbit/s Versorgung

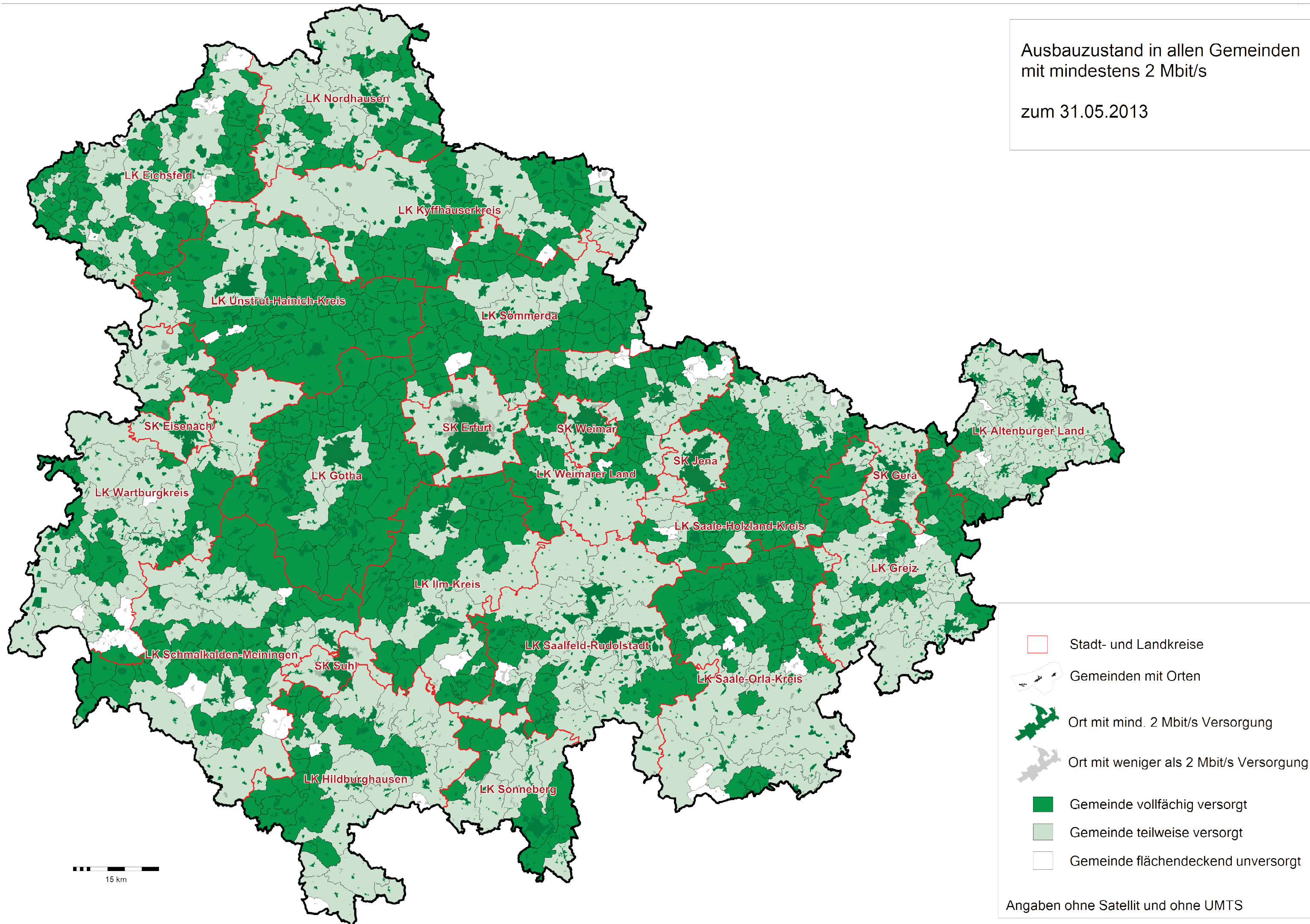


Ort mit weniger als 2 Mbit/s Versorgung

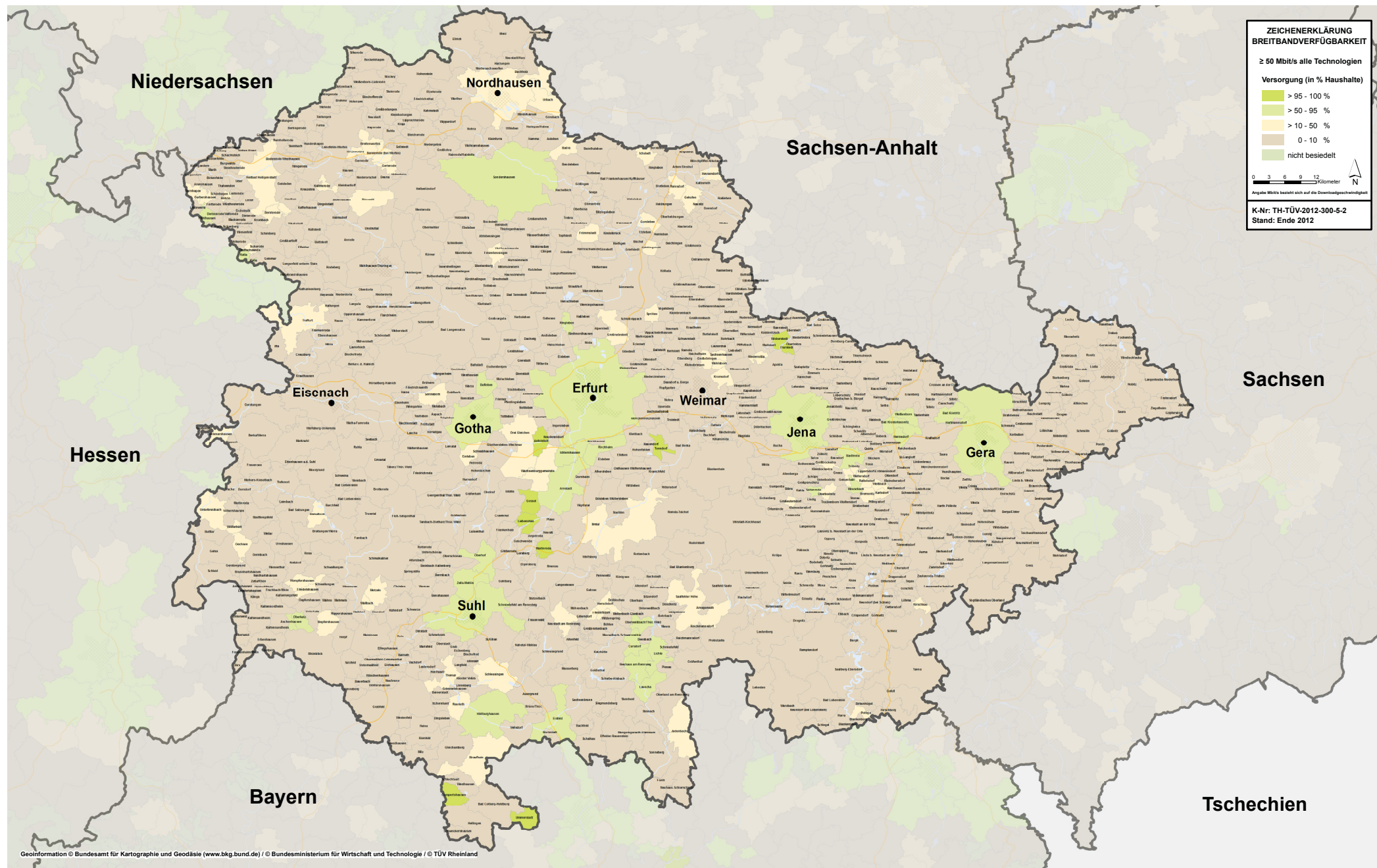
Angaben ohne Satellit und ohne UMTS

Ausbauzustand in allen Gemeinden
mit mindestens 2 Mbit/s

zum 31.05.2013



Breitbandverfügbarkeit Thüringen ≥ 50 Mbit/s alle Technologien



Herausgeber:

Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie

Referat Standortmarketing und Öffentlichkeitsarbeit

Max-Reger-Straße 4 – 8

99096 Erfurt

oeffentlichkeitsarbeit@tmwat.thueringen.de

www.tmwat.de

www.das-ist-thueringen.de